GC 消耗品

注入口～検出器	**148-149**
セプタム	**150-151**
GC注入口ライナー:	
新規ラインナップ	151-157
ライナー選択	151-157
コネクター、フェルール、ユニオン:	
フェルール	158-161
SilTite™ FingerTite	159
ユニオン	161-164
SGEフィッティング用ナット	164-165
GC用ガス精製管	**165-166**
装置からのクイック選択ガイド:	
アジレントテクノロジーズ	167-170
パーキンエルマー	170-172
島津製作所	172-174
サーモサイエンティフィック	175-177
ブルカー（バリアン）	177-180
ATAS Optic	180

SGE Manufacturing Capability - Glass Manipulation

GC 消耗品

ガスクロマトグラフィー分析は、GCカラムの選択だけで終わりではありません。機器とアプリケーションに最適な消耗品を選択することも重要です。SGEは、サンプルに影響の及ぼす可能性のある箇所において、最新の技術をもって製品をご提供します。

注入口～検出器まで ー サンプル前処理、サンプル導入、分離、

サンプル前処理 - MEPS™

MEPS™(Micro Extraction by Packed Sorbent) は、GCサンプル前処理における水系試料からの中揮発性の極性・無極性両方の有機化合物の抽出に適応可能です。

サンプル導入 - シリンジ

SGEのシリンジは、クロマトグラフィーの全ての分野において、お客様の必要とする様々なサンプル導入に最適なデザインのシリンジをご提供します。

SGEでは、マニュアル・オートサンプラーに関わらず全てのシリンジに 耐久性/明瞭性/精度のレベルを大幅に改善を行った“Diamond Syringe” 技術を組み込みました。このような高品質なシリンジは他に類を見ません。SGEは、プランジャープロテクション・交換針・固定針・針外径・針長さ・多種の針先形状など様々なラインナップの選択肢を用意しています。マニュアルシリンジについては35-40ページ、装置別のGCオートサンプラー用シリンジについては43-47ページをご参照ください。

サンプル導入 - セプタム

GC注入口セプタムは、不適切な選択や不適切な使用方法によりクロマトグラフの結果に悪影響を及ぼす可能性があり、GC分析において重要なファクターの一つとなります。

セプタムの必要条件：

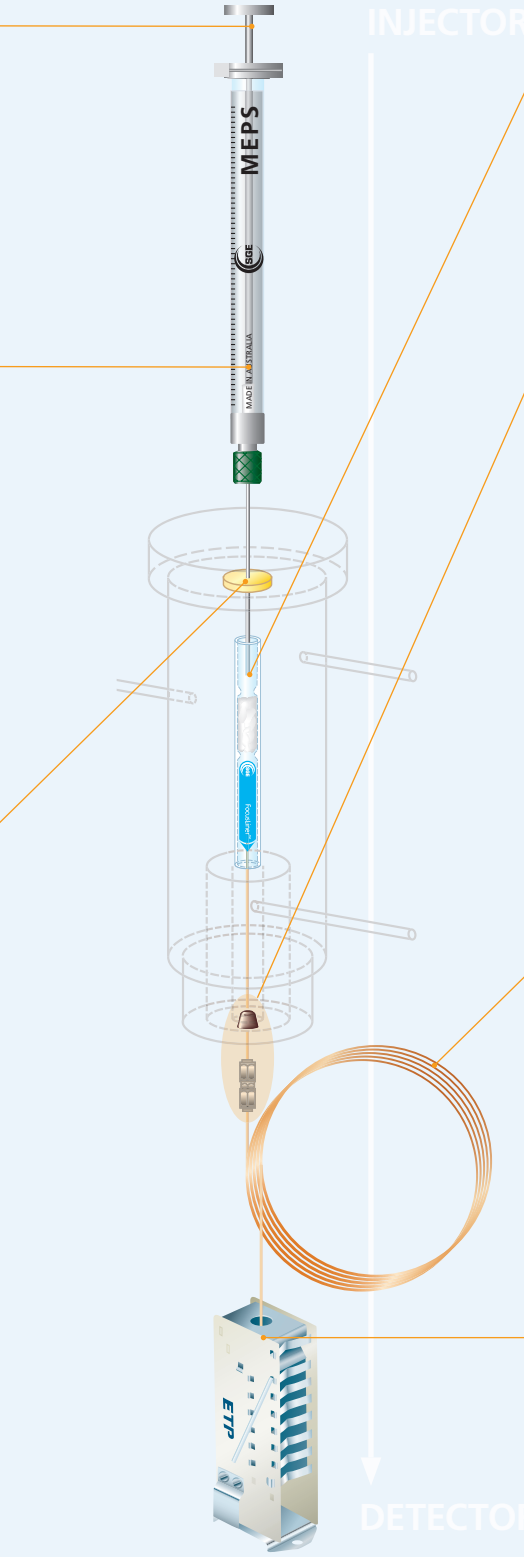
- 注入口内でキャリアガス圧力を維持できること（リークしないこと）
- サンプル注入時には針で貫通させることができ、針先を注入口内へ導入することができること
- 針の貫通が何度か行われてもそのシール性が失われないこと
- クロマトグラフィー系内に材質からのブリードやコンタミネーションを発生させないこと

セプタムについては150-151ページをご参照ください。

製品取扱説明書（Instruction Manual）は、sge.com/support/documents からダウンロードできます。

GCにおける各部の説明と、SGEの提供する消耗品のデザイン・材質・機能性を以下に示します。

検出部でのSGE製品



サンプル導入 – GC 注入口ライナー

GC注入口ライナー内では、サンプルを気化させてカラムに導入します。 再現性高く高精度なGC分析を行うために、ライナーの不活性状態やデザインはとても重要になります。注入口ライナーについては、151-157ページをご参照ください。

分離 - コネクター

（フェルール、ユニオン、フィッティング）

SGEではGCで使用される多様なコネクターをラインナップしています。このセクションでは、ユニオン/ナット/フェルールについて、また、その他コネクターに関する問題の解決など記載しています。使用するコネクターが持つ特性を理解することが重要です。不適切に選択されたコネクターでは、デッドボリュームの問題や温度の昇降によるガスリークの発生、ミスマッチなチューブな接続問題が起こり易くなります。コネクターについては、158-165ページをご参照ください。

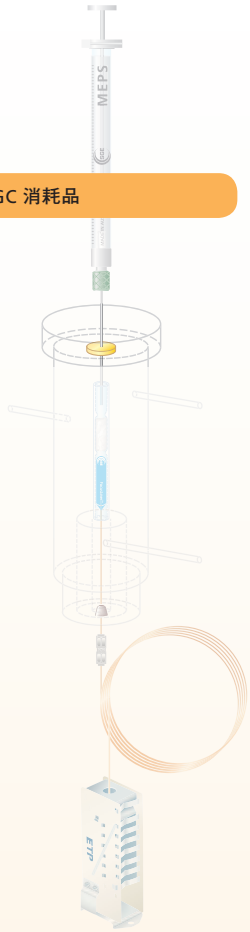
分離 - GCキャピラリーカラム

SGEキャピラリーカラムは、優れた分離を提供するため50年に渡り最新の技術革新とともに製造されてきました。 GCキャピラリーカラムについては、73-98ページをご参照ください。

検出器 – ETPエレクトロンマルチプライヤー

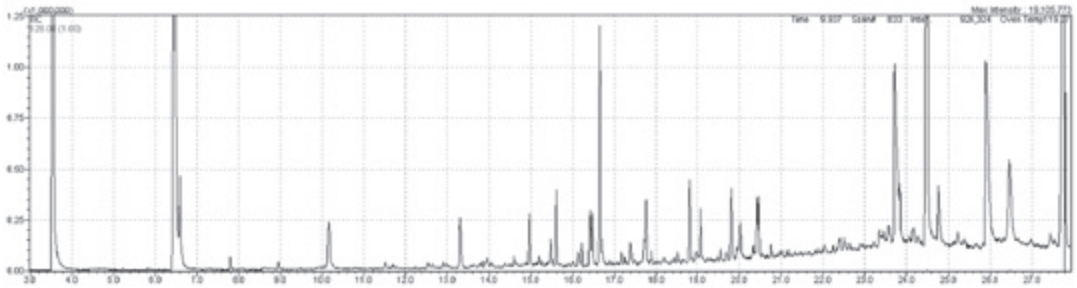
SGEの提供するETPエレクトロンマルチプライヤーは、先進的な高性能検出器です。
ETPエレクトロンマルチプライヤーについては、243-248ページをご参照ください。

装置からのクイックピックガイドについては、167-180ページをご参照ください。

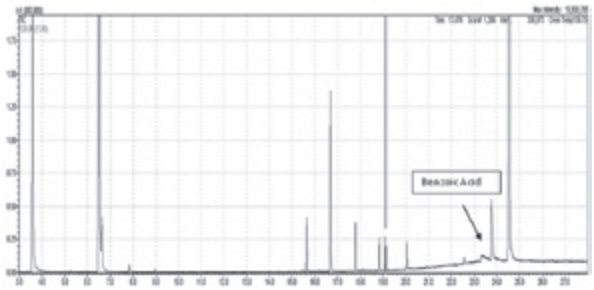


セプタムは、サンプルが導入される系内に配置されるため、コンタミネーションの除去やブリードの最小化、再シール性を考慮して最適な材質を選択しなくてはなりません。材質の違いによるブリードの違いを以下に示します。(クロマトグラム: タイプA、タイプB) セプタムは、正しいコンディショニング・取り扱い・保管を行うことが重要で、それらを間違うと場合によっては最高グレードの材質でもクロマトグラムに悪影響が出てしまう可能性があります。

SGEのセプタムは、環境雰囲気中からのコンタミネーションを防止するためコンディショニング直後にブリスターパックで密封包装します。この包装形態により、コンタミネーションフリーの状態で製品をお届します。また個別に包装していますので、使用する分だけ開封することをお勧めします。



タイプA：セプタムブリードの影響が出ているクロマトグラム



タイプB：セプタムブリードの影響が無いクロマトグラム

ワンポイント:
セプタムは、使用直前まで密封状態で保管して下さい。プレドリル(穴あき)タイプのセプタムは、コーンチップかドームチップの針先のシリンジと併せて使用することで、セプタムを余分に削るリスクを減らして、よりを長い期間使用できるようになります。削られたセプタム粒子が注入口内(ライナー内)に入り込むと過剰なブリードを生成してクロマトグラムに悪影響を及ぼします。

	アプリケーション	材質	耐久性	シール性	耐溶媒性	引裂き抵抗	最高使用温度
CS Septa	低温アプリケーション	PTFEコートシリコン	△	△	◎	△	200 °C
TCS Septa	中温/高温アプリケーション	PTFEコート三層シリコン	△	○	◎	○	280 °C
Auto-Sep™ Septa	大量注入	シリコン	◎	◎	◎	◎	320 °C
Auto-Sep T™ Septa	PTV注入、大量注入	PTFEコートシリコン	◎	◎	◎	◎	350 °C
HT Septa	高温アプリケーション 低ブリード	BTOシリコン	◎	◎	◎	◎	400 °C
EC Septa	高温アプリケーション 大量注入	シリコン	◎	◎	◎	◎	400 °C
Enduro Blue Septa	島津製作所社GC用	高温シリコン	◎	◎	◎	◎	350 °C

セプタムサイズラインナップ

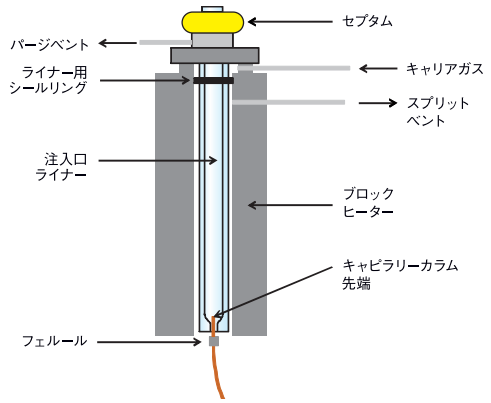
外径	材質
4 mm	TCS Pre-drilled
5 mm	CS, TCS Pre-drilled, HT Pre-drilled
6 mm	CS, TCS
7 mm	CS, TCS, TCS Pre-drilled, Auto Sep™, Auto Sep T™
8 mm	CS, TCS, Auto Sep™
9 mm	CS, TCS, TCS Pre-drilled, Auto Sep™, HT, EC
9.5 mm	CS, TCS, TCS Pre-drilled, Auto Sep™, Auto Sep T™, HT, EC

外径	材質
10 mm	CS, TCS, TCS Pre-drilled
11 mm	CS, TCS, TCS Pre-drilled, Auto Sep™, Auto Sep T™, HT, EC
11.5 mm	CS, TCS
12.5 mm	CS, TCS, Auto Sep T™, HT pre-drilled
15 mm	CS
17 mm	TCS, Auto Sep T™, HT, EC
Plug	Enduro Blue, HT

*厚さは全て3.2mm。(Plug型を除く)
装置からのセプタム選択は、167-180ページのクイックピックガイドをご参照ください。

GC 消耗品 | GC注入口ライナー

パックドカラムのガスクロマトグラフィーが登場した1950年代当初、サンプル導入のプロセスは、シリンジ針の先端をパックドカラムの中に差し込んで吐出するといった単純なものでした。そのため、サンプルはパックドカラムの中の担体に向けて直接吐出されていました。
1970年代のキャピラリーカラムの登場によって、カラム効率や分離能が飛躍的に向上しました。しかし、それとともにカラム内径が細くなり、サンプルの直接導入は難しくなりました。そのため、新しいサンプル導入インターフェースとして、現在のようなGC注入口が開発されました。



スプリット/スプリットレス注入口

GC注入口は、測定サンプルが内部に注入されると即時気化してGCキャピラリーカラムに導入を行うインターフェースとして機能します。 注入口タイプ(注入方式)として、現在では、スプリット/スプリットレス・プログラム昇温気化(PTV)・オンカラムなどのタイプがあり、この中でもスプリット/スプリットレス注入口が最も普及しています。それぞれの注入方式で、特徴的なメリット・デメリットがあり、その技術の詳細は154ページに記載しています。

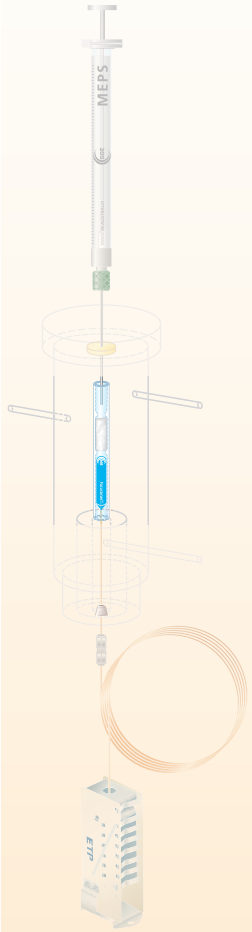
注入口ライナーは、注入されたサンプルが気化して注入口の内壁(金属部品)に接触するのを妨げます。注入口ライナーの形状や充填される材料は、ライナー内での熱容量保持を改善させて、より効率的な気化を実現するようにデザインされています。不適当なライナーの選択は、その分析の精度や再現性を低下させることになります。

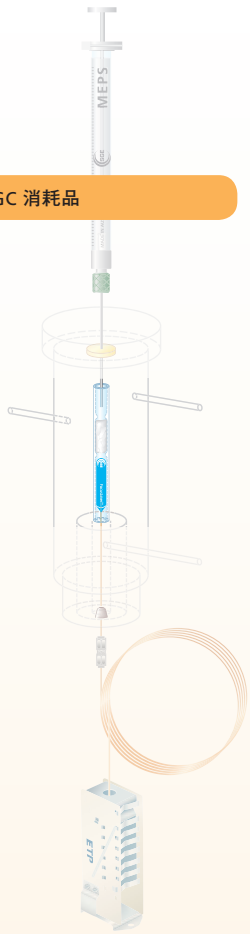
正しいライナー選択の重要性

Kende et al (Chromatographia 2006)の研究で、様々なタイプの注入口ライナー(シングルテーパーライナー・シングルテーパーライナー　ウール入り・ダブルテーパーライナー)を用いて農薬微量分析での評価を行っていました。

そこでは、最適な注入口温度・注入量・スプリットベント時間・注入口圧力・GCオーブン初期温度と併せて、ライナー形状の違いによって結果に大きな影響を与えることが分かりました。

まず、ライナー内の注入口条件を最適化することで、ピーク面積が130-140%まで改善されていました。また、同じ注入口条件でもライナー形状を変更することで大きな違いが確認され、「シングルテーパーライナー」と「シングルテーパーライナー(ウール入り)」の間で倍のピーク面積値の違いがありました。
これから考えると、場合によっては最大300%程度までピーク強度が改善されることがあるため、最適なライナー形状の選択と注入口条件の最適化はとても重要なことと言えます。





GC新規ラインナップ

新しく強化されたSGEライナーの特徴

- **簡単に識別**
  外観から一目でどのライナーか識別できるようにカラーコード（色分け）されました。
- **すぐに使用開始可能**
  ライナーパッケージがo-リングを含むようになりました。
- **分析への信頼性**
  保証される不活性処理は貴方の分析により信頼性を付加させます。

簡単に識別

SGEでは長年のガスクロマトグラフィーに対する経験から、ライナー選択方法において煩雑な手順を取り除きました。

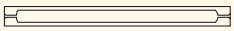
SGEライナーの選択方法:

- 下図のリストを参照する
- SGEホームページ（www.sge.com/linertool）からオンラインライナーセレクションツールを使用する
- 167～180ページの装置別クイックピックガイドを参照する

色	注入口モード	アプリケーション/サンプル	ライナー形状	特徴
緑	スプリットレス	• 微量分析 • 吸着/分解し易いサンプル	テーパー/グースネック	• 底部に位置するテーパーは、サンプルが気化した時に注入口内の金属パーツに接触するのを妨げます。 • ライナー内のウールは、サンプルの効率的な気化を促進するとともに、不揮発性の汚れをトラップしてキャピラリーカラムに入り込むのを防ぎます。
青	スプリット	• 汎用目的 • 高濃度サンプル • 汚れの多いサンプル	FocusLiner™ フォーカスライナー	• フォーカスライナーは、ガラスの絞りによってウールを正しい位置に保持し続けます。 • 針先がウールの中に入りサンプルを吐出し、針先の液滴もウールで拭い取られることによって高い再現性を実現します。 • 高質量成分（難揮発成分）のディスクリミネーションを防ぎます。
水色	スプリットレス	• 微量分析 • 汚れの多いサンプル	Taper FocusLiner™ テーパー フォーカスライナー	• 底部に位置するテーパーは、サンプルが気化した時に注入口内の金属パーツに接触するのを妨げます。 • フォーカスライナーは、ガラスの絞りによってウールを正しい位置に保持し続けます。 • 針先がウールの中に入りサンプルを吐出し、針先の液滴もウールで拭い取られることによって高い再現性を実現します。
橙	ダイレクト	• 微量分析 • 吸着/分解し易いサンプル	ConnecTite™ コネクタイト	• ConnecTite™ライナーは、気化する成分を全てを注入口内の金属パーツに全く接触させることなくGCカラムに導入するため、化合物御の分解や吸着現象を抑制します。 • 本体に穴が開いているデザインのライナーがラインナップされています。これはキャリアガスを制御するためにスプリットベント部でガスフローをモニターしなくてはならない装置の時に使用します。 • 上部に穴が位置するConnecTite™ライナーは、水系サンプルや溶媒ピークから離れて溶出する成分の分析に有効です。
紫	スプリット/スプリットレス	• 汎用目的 • 高濃度サンプル • 汚れの多いサンプル（ウール入りの場合） • ガスサンプル。ヘッドスペースやP&Tからの導入の場合など	ストレート	• 高いスプリット比での分析に最適 • 内径の細いストレートライナーはFastGC分析に最適 • 0.5µL以下などの少量のサンプル注入による分析に最適 • 内径の細いストレートライナーは、ガス分析に最適

SGE Analytical Science

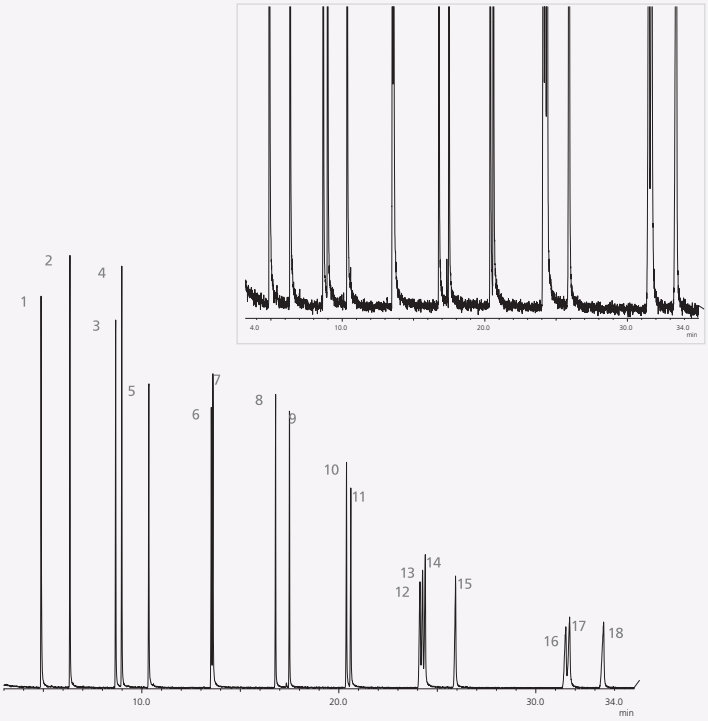
www.sge.com/linertool で、装置/注入口/サンプルの種類から最適なライナーを選び出すライナーセレクションツールをダウンロードすることができます。

色	注入口モード	アプリケーション/サンプル	ライナー形状	特徴
黄色	スプリットレス LVI	• 微量分析 • 難揮発成分分析 • 吸着/分解し易いサンプル	ダブルテーパー 	• 底部に位置するテーパーは、サンプルが気化した時に注入口内の金属パーツに接触するのを妨げます。 • 上部に位置するテーパーは、サンプル気化時のオーバーフローを抑制します。
灰色	PTV LVI	• 微量分析 • 大量注入	PTV/LVI	• PTV/LVIライナーは、表面積を増やして不揮発性分の残渣をトラップさせるために焼結ビーズやパウダーが配置されています。 • PTVライナーは、低温時にサンプル液滴を保持して効率的に気化させるようにバッフルやウール片を配置しています。 • 効果的にサンプル吐出を行うようにサイドホール（横穴）針の使用を推奨します。

SGEでは、カラーコード（色識別）に使用しているインクについて下記の確認試験を行いました。

- このインクは、クロマトグラフィーに影響を与えないことが確認されています。
- このインクは、ジクロロメタンのような強い溶媒と接触しても劣化しないことが確認されています。
- このインクは、400°C以上の長期暴露でも劣化しないことが確認されています。

BPX50カラムでのPAH（多環芳香族）分析
― 注入口ライナーのプリントや充填物の影響の確認

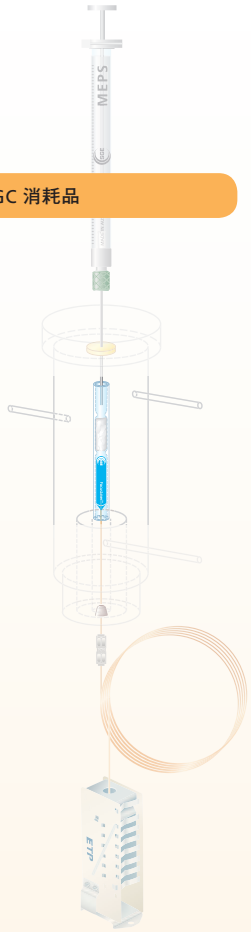


20ng/μL　サンプルの1μL注入
1　ナフタレン
2　2-メチルナフタレン
3　アセナフテン
4　アセナフチレン
5　フルオレン
6　フェナントレン
7　アンスラセン
8　フルオランセン
9　ピレン
10　ベンゾ(a)アントラセン
11　クリセン
12　ベンゾ(b)フルオランセン
13　ベンゾ(j)フルオランセン
14　ベンゾ(k)フルオランセン
15　ベンゾ(a)ピレン
16　インデノ(1,2,3-cd)ピレン
17　ジベンゾ(a,h)アントラセン
18　ベンゾ(g,h,i)ペリレン

備考:
- *装置は島津製作所社GCMS-QP2010を使用*
- *コンディショニングをしたセプタムを使用*
- *注入口ライナーは手袋をして取り扱い*
- *注入ライナーはコンディショニングせず*
- *注入口温度が300°Cに達したらすぐに分析を実行*

注入口温度	300 °C
GCオーブン温度	60°C 1分保持 -(35°C/分)-120°C 0.5分保持 -(8°C/分)-200°C-(11°C/分)-270°C-(2°C/分)-300°C-(40°C/分)-320°C 4分保持

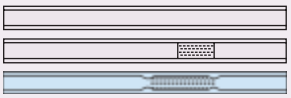
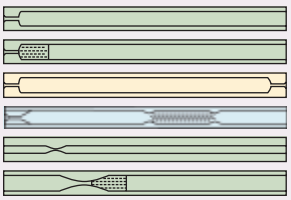
トランスファーライン温度	300℃
MSイオンソース温度	260℃
スキャン範囲	50 - 600 amu
注入方式	スプリットレス 高圧注入45psi　1分間
キャリアガス線速度	52cm/sec



ライナーの特異性

注入方式

ガスクロマトグラフィーでは、目的物（サンプル）やその分析目的によって、下記のような様々な注入方式があります。
注入方式が不適であったり、そのメソッドが最適化出来ていない場合、クロマトグラムにおいて致命的な分離問題を引き起こすことがあります。
注入口ライナーの選択や注入方法の最適化は、充分に検討しなくてはなりません。

注入方式	推奨するライナータイプ	注入方式詳細
スプリット注入		スプリット注入は、注入口内で気化したサンプルの一部をスプリットベントから系外に排出しながら、一部のみをカラムに導入する注入方式です。 スプリット比50：1と設定すると、気化したサンプルの50/51ははスプリットベントから排出され、残りの1/50がカラムに導入されます。 また、この時カラム内のキャリアガス流量1ml/minで条件を設定すると、ライナー内のガス流量は51ml/minとなり、気化したサンプルは1.2秒でカラムに導入されます。
スプリットレス注入		スプリットレス注入における注入口自体のハードウェアは、ほとんどの場合でスプリット注入口と兼用になっています。 その方式はスプリット注入と反対で、サンプルが気化してカラムに導入される間、スプリットベントは閉鎖されています。これによりライナー内で気化したサンプルはほとんどがカラム内に導入されます。 但し、ベントが閉鎖されているのはサンプルが注入されてから気化してカラムに導入される15~60秒の間で、その後はスプリットベントが開いて、ライナー内に残る揮発性の低い汚れやライナー内に滞留する溶媒を系外に排出します。このベントを開くまでの時間を長く設定してしまうと溶媒ピークのキレが悪くなり、溶媒付近に出現するピークの形状を悪化させてしまいます。 スプリットレス注入では、スプリット注入に比べてライナー内の流量が少なく、サンプルがライナー内に充分な時間で留まるため高質量の成分に対しても充分な気化を促します。
ダイレクト注入		ダイレクト注入では気化したサンプルの全てをGCカラムに導入します。そのライナーからカラムへの移動はライナーの形状が重要になります。ライナーの形状と働きに関しては、前表のConnecTite™ライナーを参照ください。
昇温気化 (PTV)		PTV注入は、低い温度でサンプルの注入を行って、それから徐々に温度を上げることで気化を行い、その気化したサンプルをカラムに導入する方式です。 PTVでは、段階的に温度を変えることで溶媒と切り離した状態で目的成分をカラムに導入することが可能となるため、大量注入法に適しています。 それによりピーク形状の改善・検出下限値の改善が可能となります。 また、急激な気化を行わないため、分解し易い成分のピーク強度が改善されることもあります。

ライナーの充填物

いくつかのライナーは不活性処理された石英ウールが充填されています。 その理由としては・・・

- 熱容量を確保できる表面積を増やすことで効率的な気化を促進して、サンプルディスクリミネーション（低沸点成分に比べて高沸点成分の気化が起こりにくくなる現象）の発生を防ぎます。
- 不揮発性分やセプタムの削れカスがカラム内に入り込んでしまうのを防ぎます。
- シリンジの針先から吐出したサンプルの液滴を拭いとることで、セプタムの裏に付着するのを防ぐとともに、繰返し分析の再現性を向上させます。

SGE Analytical Science

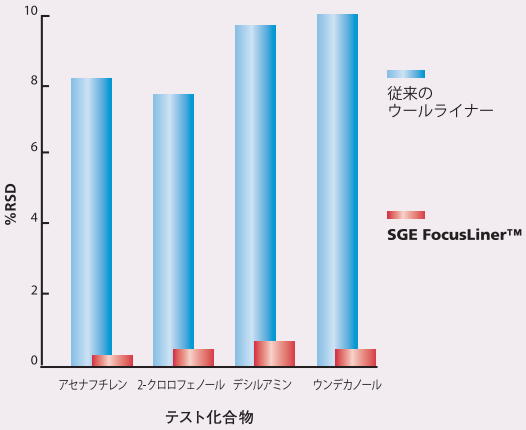
学会や科学会議等で発表したポスターのコピーは、sge.com/support/documents からダウンロードできます。

再現性の良い分析を行うには、石英ウールの位置が重要になります。

ウールは、注入されたサンプルがスプリットされたりカラムに導入されたりする前に均一にそして効率的に気化するように促します。また、ウールはサンプル中の不揮発性の汚れやセプタムの削れカスがカラムに入らないように、ライナーの下部にあるテーパー部分に位置されることもあります。この位置にウールを置くことは、極性の溶媒を用いた測定をする場合に特に有効になります。
また、ウールにはサンプル注入時に針先に残る液滴を拭きとる目的もあります。この目的を考えた時、ウールの位置が重要なファクターとなります。針先に残る液滴を拭き取るためには、針が注入口内に差し込まれた時にその針先は充填されているウールの中に入らなくてはなりません。しかし、そのライナーに充填されたウールは、注入口に設置された後に、ガスの流れ（圧力）や針の上下動作によってライナー内を移動してしまうことがあります。 SGEでは、このウールが動くことが無いようなデザインを持った画期的なライナー FocusLiner™を開発しました。

FocusLiner™

SGEのユニークなFocusLiner™は、石英ウールを正しい位置に保持するように2つのくびれをウールの上下にデザインされています。（図2） そのウールは、針先がウールの中に入ってくる位置に固定されており、吐出されるサンプルは針先のすぐ先で充分な熱容量を保持するウールによって効率的に気化されます。 また、針先に残る液滴は、その針先に位置するウールによってきれいに拭いとられます。 新品時は正しい位置にウールが配置されているライナーを使用していても、分析中にウール位置が変わる（ウールが移動してしまう）ことがあります。 それが原因で問題が起きている時には、このFocusLiner™を使えば問題を解決することができます。
ウールの移動は、針の抜き差しによる上下運動（図3aと3b）や注入口内の圧力変動によって起こりえます。 特にセプタムを交換する時に注入口内に圧力が残っていると、セプタムを取り外した時の大気圧開放による急激な圧力変動でウールの移動が起こります。



上記化合物でのテストでは、従来のウール入りライナーにおいてそれぞれの面積値の繰返し再現性（RSD）は5～10%程度でした。しかし、FocusLiner™では1%以下という良好な結果でした。

温度

ガスクロマトグラフィーにおいて、サンプルを気化してカラム導入する時の温度メソッドは良い再現性を得る上で重要なファクターになります。

注入口の温度は、目的物が気化する温度以上に高く設定しないとなりませんが、高すぎる温度設定は化合物（特に農薬など熱に弱い化合物）の分解など問題を引き起こす可能性があります。また、気化温度域が大きく異なる化合物が混在したサンプルを分析する時には、ディスクリミネーション（化合物ごとに

FocusLiner™ 従来のライナー

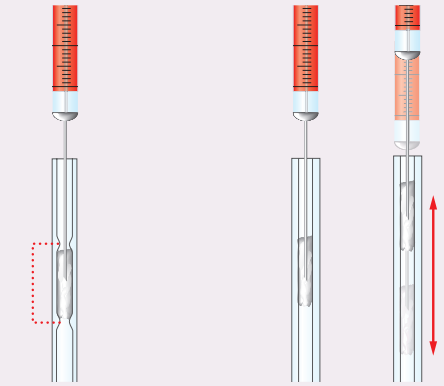
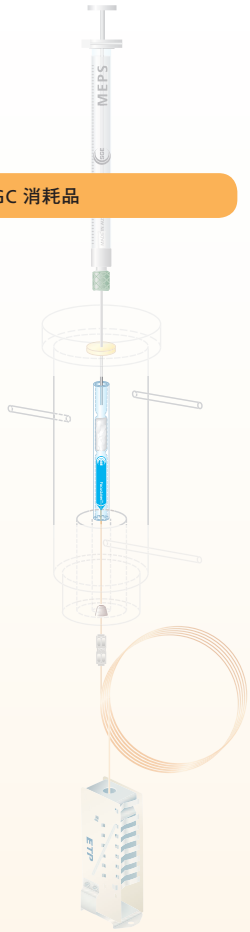


図2
ウールがくびれによって最適な位置に固定されていて、繰返し分析でも高い再現性を示します。

図3a
最初は石英ウールは針先を拭う位置に設置されています。

図3b
針の抜き先によりウール位置が移動してしまい、効率的に気化や液滴の拭い去りが出来なくなります。



おいて気化効率が変わる現象）の問題を引き起こしやすくなります。ディスクリミネーションが発生すると繰返し分析における再現性が低下します。

注入口ライナー容積

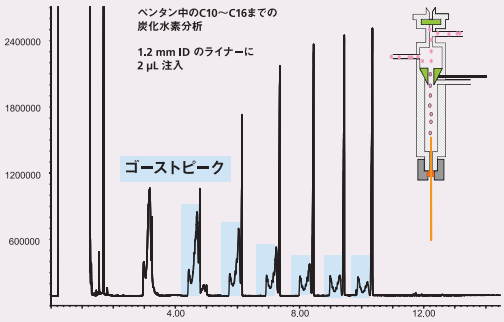
注入口の役割は、GCカラム内に再現性良くサンプルを導入することにあります。注入口ライナー内で気化したサンプルは特別な場合を除いて、分解や変性することなくそのままの化合物の構造のままで気化して導入されなくてはなりません。注入口は、サンプルを気化させるために高い温度で加熱されています。サンプルは気化することにより液体から気体へと大きい容積変化を伴います。その気化容積は、（特にスプリットレス分析において）注入口ライナーの内容積よりも充分に小さくなくてはなりません。気化容積がライナー容積を超えると、気体となったサンプルがライナーから溢れ出るオーバーフロー現象を引き起こしてしまいます。この現象はしばしばフラッシュバックとも呼ばれます。このフラッシュバック現象は、クロマトグラムにキャリオーバーによるゴーストピークの出現や繰返し分析の再現性の低下を招く原因となることがあります。

スプリットレス注入のデメリットの一つとして、フラッシュバックを起こし易いということがあります。その理由として、スプリットレス注入では、注入口ライナー内のキャリアガス線速度が遅い（流量が少ない）ために、サンプルが気化した後に注入口内に滞在する時間がスプリット注入よりも長くなってしまうということがあります。そこでフラッシュバックを抑制するためには、いくつかの方法がありますが、まずはそのサンプル（溶媒）気化容積とライナーの内容積を把握しなくてはなりません。それぞれの容積計算については、インターネットで様々な計算アプリケーションツールを見つけることができます。

容積計算

ライナー容積＝ライナー長さ×半径^2×π

気化容積V＝nRT/P



フラッシュバックが起きた時のクロマトグラム

サンプル気化時の理想的な状態としては、サンプル気化容積がライナー内の容積の70～80%程度内におさまることです。最近のGC装置では、高圧注モードが搭載されています。このモードはサンプル気化時のみ一時的に注入口圧力を高めて気化容積をおさえます。それにより小さい気化容積でフラッシュバックを起こすことなくサンプルをGCカラム導入できるようになります。

サンプルの種類

サンプルの種類によるGCメソッドの最適化については、250～253ページをご参照ください。

製品取扱説明書(Instruction Manual)は、sge.com/support/documents からダウンロードできます。

すぐに使用できます

SGEの新規ライナーパッケージは、より完成されたパッケージ方法でライナーをご提供します。

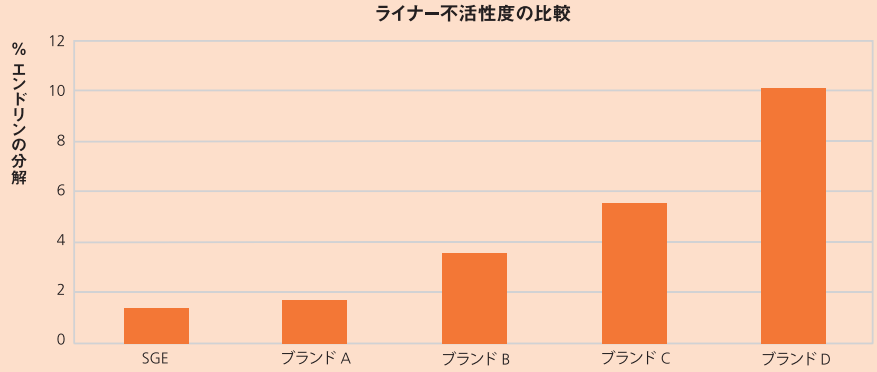
- 1本、5本、25本入りの必要数量に合わせたパッケージ
- 対応するo-リングやシールリングが同封（異なる装置間での兼用される製品には一部適応できないo-リングが同封されています。）
- 品質を保証するテストレポートを同封
- 簡単に識別できるようライナーの種類（形状）ごとのカラーコード（色分け）
- 保管時のコンタミネーションを防ぐ、個々のライナーをブリスターパックで包装

- 25本入りライナーは、持ち運びと保管のし易い円柱型のパッケージボックス

分析への信頼性

SGEの標準ライナーは全て不活性処理が施されています。

SGEのライナーは、EPAメソッド8081Bに従ってテストを実施しています。このメソッドは、各バッチにおけるテストでエンドリンの分解が3%以内であることを保証します。現在、SGEでは、個々のパッケージにバッチごとに品質確認試験を実施したことの証明書を付属することでその品質を保証しています。



SGEと他社のライナーにおけるエンドリン分解状況の比較

不活性処理

シングルパック（1本入り）のライナーには、不活性度に関する成績試験書を添付することが出来ます。

- 製品パーツナンバーに、『CERT』を付けてご注文頂くことでライナー不活性証明書を製品に付属します。
- 製品パーツナンバーに『MS』を付けてご注文頂くことでMS用ライナー不活性証明書を製品に付属します。

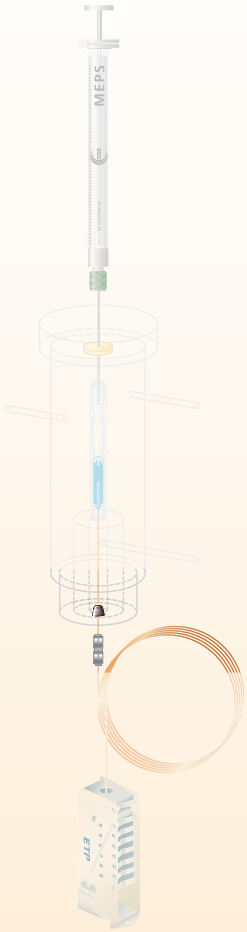
【P/N:092017のライナーにCERT証明書が必要な場合】
→ P/Nを “092017CERT” として注文
【P/N:092017のライナーにMS証明書が必要な場合】
→ P/Nを “092017MS” として注文

ライナーの製品ラインナップは、167-180ページのクイックピックガイドをご参照ください。

SGEでは、GCで使用される様々な接続用部品を製造しています。様々なアプリケーションや装置、場面に最適なユニオン・ナット・フェルールの提案をいたします。最適な部品選択において、使用する接続部品がどのように分析に影響を及ぼすかを理解することが重要です。形状の適さない部品を選択することは、無駄なデッドボリュームを発生させたり、GCオーブンの昇降温によって接続部に緩みを生じてしまい、クロマトグラフィーの結果に大きく影響を及ぼします。接続部品は慎重に選択しなくてはなりません。

今回、SGEでは、新製品としてFingerTite™をリリースしました。この製品では、カラム接続において作業工具や昇降温後の増し締めが不要となり、作業性が格段に向上します。

フェルール



フェルールを選択する際には、以下の点に注意する必要があります。

1) 実行するアプリケーション（分析）に最適な材質はどれか？
2) どのように、何に接続するのか？(ユニオン？ 装置注入口/検出器？)

下記の表にフェルールの材質ごとの特徴を示します。

フェルール材質	グラファイト	グラファイトベスペル	SilTite™（金属）
特性	• 取り扱いが簡単 • 形状が変わり易くシールし易い • 柔らかい • 酸素の透過性がある • 再使用可能 • キャピラリーカラムをかしめ易い	• グラファイトとベスペルの複合素材で成型されている • 機械的に頑丈 • 硬く寿命が長い • キャピラリーカラムを強くかしめる • 一旦かしめたカラム以外では再使用不可 •GCオーブンを昇温した後は、増し締めが必要	• グラファイト、グラファイトベスペルフェラルの欠点を補うよう開発された • キャピラリーカラムを強くかしめる • 高いシール性 • 酸素透過性なし • ナットに固着しない • カスが出にくい • 増し締め不要　GCオーブンの繰返し昇温でも緩みが発生しない
アプリケーション	• GC注入口や大気圧検出器のカラム接続	• 質量分析計(MS)に適応可能だが、増し締めが必要	• 質量分析計(MS)に最適
問題点	• 酸素透過性があるため質量分析計に不適	• 高温のGC分析に使用不可	
リスク	• カラム内にフェラルカスが混入する可能性がある • 締め過ぎ時に押し付けられて、注入口や検出器の受け口に残ってしまう恐れがある	• 増し締めを忘れた時に、クロマトラグラム上での悪影響や質量分析計の真空ポンプにダメージを及ぼす危険性がある	• 締め過ぎ時に、カラムを折損したり、リークを発生させる恐れがある。
最高使用温度	450 °C	325 °C	GCでの使用上では上限なし

sge.com/support/videosでSilTite™ FingerTiteの紹介ビデオを視聴することができます。

SilTite™ FingerTite – スマートな選択

SilTite™ FingerTite は、ガスクロマトグラフィーにおける次世代コネクターとして次のような特徴があります。

- 簡単インストール
- リークフリー
- 過剰な締め込みを防止
- 工具が不要

SilTite™ FingerTite は、SGEのSilTite技術の応用により、高いシール性でキャリアガスの流出/エアーの漏れこみを抑制して、質量分析計など高感度分析における低ノイズ化を実現しました。

SGEのSilTite™のフェルールとナットは、ステンレススチールをベースに作られています。(注意:SilTite™フェラルは、適応するSilTite™ナットと組み合わせてのみ使用可能です。必ず専用のナットをご使用ください。)GCの注入口、大気圧検出器、MSインターフェイスの接続口もステンレススチールで作られています。　接続口とナット、フェルールのベース材料が同じであるため、熱での膨張/収縮によって緩みが発生しません。グラファイトベスペル®フェルールを使用して起こる増し締めの問題を解決します。SilTite™フェルールを初めてご使用の場合には、対応するナットと一緒になったSilTite™キットのご購入をお勧めします。

SilTite™ FingerTite スターターキット

FingerTiteのスターターキットは、それぞれの装置の注入口・検出器に対応するアダプター、0.25mmIDカラム用SilTite™フェルール10個、専用ナット5個、そして、SilTite™フェルールを正しい位置に固定するための治具がパッケージされています。(*SilTiteフェルールに既存のナットは使用できませんのでご注意ください。)GC,GC/MSの注入口や検出器の接続形状は、装置の機種によって異なります。ご使用の装置に応じたスターターキットをご使用ください。

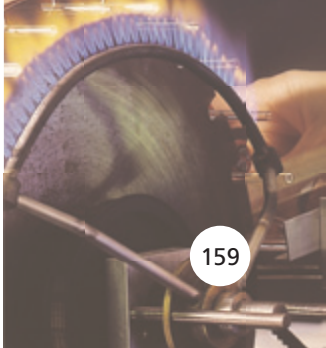
各装置に対応する SilTite™ FingerTite 製品ラインナップは、167-180ページのクイックピックガイドをご参照ください。

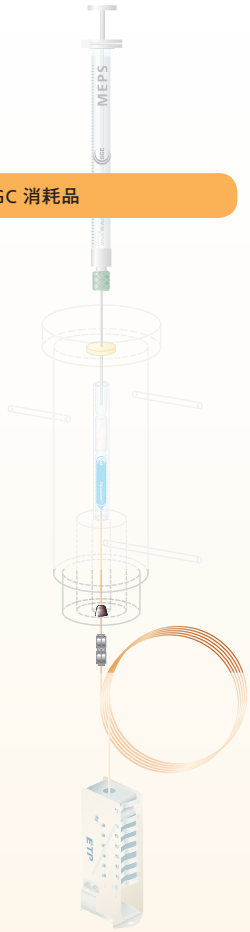
Part No. 073610

ワンポイント:
SilTite™ FingerTite フェルールは再使用できますか?
一度キャピラリーカラムをかしめたフェルールは、他のカラムに対して使用することはできません。しかし、そのカラムでの装置への/再取り付けは、何度か行うことができます。

ワンポイント:
GCオーブンが200°Cでも、SilTite™ FingerTiteナットを触ることができますか?
いいえ、できません。GCオーブンの温度が高い場合は十分に冷却してからナットに触れるようにしてください。ただし、ナットは放熱性の高いデザインになっておりますので、オーブンの温度が下がった後は、注入口/検出器/MSインターフェイスの温度が下がりきらなくても、SilTite™ FingerTiteナットに触れることができます。　*MSインターフェイス接続部のカラム取り外しは、装置メーカーの指示する手順に従って実施してください。

ワンポイント:
締め過ぎた時に、カラムを折ってしまうことはありますか?
いいえ、ありません。SilTite™ Finger Titeは、過剰な力が加わらないようにデザインされていますので、プライヤーなどの工具を使って強い力で締めない限り、カラムを折ってしまうようなことはありません。





フェルール

フェルール形状	穴径	100% グラファイト	15% グラファイト / 85% ベスペル®
1/16" 接続部品用フェルール　ー 全てのフェルールは10個入りです			
ストレート	1/16"	072623	072657
シールリング	1/16"	0726520	072653
レデューシング	0.2 mm	-	0726632
	0.3 mm	-	072659
	0.4 mm	-	072663
	0.5 mm	072627	072654
	0.8 mm	072626	072655
	0.9 mm	-	072658
	1.0 mm	072625	072656
レデューシング ー ショート	0.3 mm	-	073107
	0.4 mm	-	073109
	0.5 mm	072610	073111
	0.8 mm	072608	073113
	1.0 mm	072607	-
	1.2 mm	072606	-
2穴フェルール	2 x 0.3 mm	-	072660
	2 x 0.4 mm	-	072662
	2 x 0.5 mm	-	072664
	0.5 and 0.3 mm	-	0726640
	0.4 and 0.3 mm	-	0726641
	0.5 and 0.4 mm	-	0726642
3穴フェルール	3 x 0.3 mm	-	0726650
	3 x 0.4 mm	-	072665
穴無しフェルール	穴無し	-	072661
穴無しフェルール ー ショート	穴無し	-	073105
1/8" 接続部品用フェルール　ー 全てのフェルールは10個入りです			
ストレート	1/8"	072622	072669
シールリング	1/8"	-	072652
レデューシング	1/16"	0726283	0726701
	0.4 mm	-	0726703
	0.5 mm	-	0726702
	0.8 mm	0726270	072671
	1.2 mm	072628	-
	2.4 mm	-	0726700
レデューシング ー ショート	1.2 mm	072609	-
穴無しフェルール	-	-	072670

ワンポイント:
グラファイトベスペル®のフェルールは、温度の昇降を繰り返した後は増し締めを行ってください。

フェルール形状	穴径	100% グラファイト	15% グラファイト / 85% ベスペル®
2穴フェルール	2 x 0.8 mm	-	072674
1/4" 接続部品用フェルール　ー 全てのフェルールは10個入りです			
ストレート	¼"	072621	072667
シールリング	¼"	0726003	072651
レデューシング	0.5 mm	-	0726660
	1/16"	0726282	072673
	1/8"	0726281	072668
	5/16"	-	-
	6.0 mm	0726212	0726673
レデューシング　ー　ショート	1/8"	0726151	-
	5/16"	0726212	-
	6.0 mm	072604	-
穴無しフェルール	穴無し	-	072666

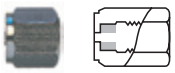
ユニオン

SGEのユニオンは、本体の内部表面が『ステンレスであるユニオン』と『ガラスでコーティングされているユニオン（GLT™ユニオン）』の2つのタイプがあります。

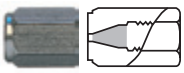
- ステンレスタイプのユニオンは様々な外径のチューブを接続できます。 また、ユニオン本体もレデューシングや3方、4方と用途に合わせた色々な形状が選択できます。
- GLT™ユニオンは、内表面がガラスで金属に比べ不活性なため、主にキャピラリーGCの経路内の配管接続に使用されます。そのため、内径の細いユニオンのラインナップが多くなっています。

SGEの全てのユニオンは、ナットとフェルール（もしくはシールリング）がパッケージに同封されています。

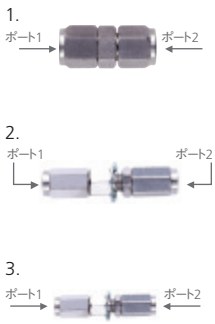
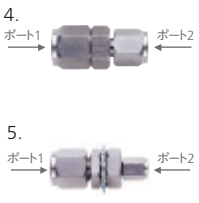
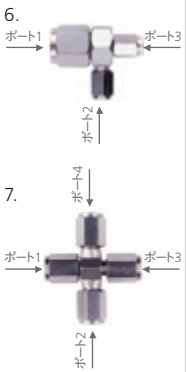
注意：ユニオンに同封されるナットが短形の場合、シールリングが同封されます。この時、長形のナットを別途入手することでフェルールでの接続が可能となります。

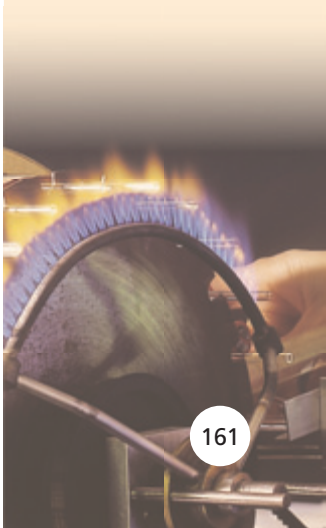


短形ナット
シールリングもしくはショートフェルールが使用できます。



長形ナット
フェルールが使用できます。

ユニオンタイプ	1. ストレートユニオン 2. バルクヘッドユニオン 3. バルクヘッドミニユニオン	4. レデューシングユニオン 5. レデューシングミニユニオン	6. 3方ティーユニオン 7. 4方ティーユニオン（クロスユニオン）	8. ガラスライニングミニユニオン（GLT™ユニオン）	9. SilTite™ ミニユニオン
写真					



ユニオンタイプ	1. ストレート ユニオン 2. バルクヘッド ユニオン 3. バルクヘッド ミニユニオン	4. レデューシング ユニオン 5. レデューシング ミニユニオン	6. 3方ティーユニオン 7. 4方ティーユニオン (クロスユニオン)	8. ガラスライニング ミニユニオン (GLT™ユニオン)	9. SilTite™ ミニユニオン
材質	• ステンレス スチール • ガラスライニング (GLT™)	• ステンレス スチール	• ステンレス スチール	• ガラスライニング (GLT™)	• ガラスライニング (GLT™) • SilTite™ミニフェルールは、専用のSilTIte™ ミニナットでご使用ください
アプリケーション/用途	• 同径チューブの接続	• 異径のチューブの接続	• 複流路の配管接続	• GC経路内での接続	• GC経路内での接続 (特にGCオーブン内でのカラム接続)
ユニオンの特徴	• グラファイト、グラファイトベスペルフェルールを使っての接続で、チューブが変形しない • 金属フェルールよりも取り扱いが容易 (バックフェルールがない。失敗してもやり直ししやすい。)	• グラファイト、グラファイトベスペルフェルールを使っての接続で、チューブが変形しない • 金属フェルールよりも取り扱いが容易 (バックフェルールがない。失敗してもやり直ししやすい。)	• 2方、3方への流路分岐が可能	• 低デッドボリューム • 高不活性な内面 • 異型のチューブの接続も可能 (*別途フェルールが必要)	• 少ない熱保持 (GCオーブンの温度昇降に追従し易い) • 増し締め不要
サイズ範囲	• 1/16″ • 1/8″ • 1/4″ • レデューシングフェルールを使用することで様々な外径のチューブも接続可能	• 1/16″—1/8″ • 1/16″—1/4″ • 1/8″—1/4″	【3方ティー】 • 1/16″, 1/8″, 1/4″ での様々な組合せ 【4方ティー】 • 1/16″が4方	• 1/16″用のフェルールとナットが使用可能 (160ページのフェルールとの組合せで接続可能なチューブ多数) 0.2mm〜1/16″	• 接続可能なチューブは4種類 0.4mm外径 0.5mm外径 0.8mm外径 1/32″ 外径

学会や科学会議等で発表したポスターのコピーは、sge.co./support/documents からダウンロードできます。

ストレートスルーユニオン

ポート1 内径	ポート2 内径	パッケージ	フェルールタイプ 内径(Part No.)	ナットタイプ 内径(Part No.)	接続する配管 内径(推奨値)	接続する配管 外径	Part No.
ステンレススチールユニオン							
1/16"	1/16"	フェルール5個 ナット2個	1/16" 内径(072603)	1/16" 内径 (103403)	-	1/16" 外径	103330
1/16"	1/16"	ナット2個 -	- -	1/16" 内径 (103403)	-	1/16"外径	1033301
1/8"	1/8"	フェルール5個 ナット2個	1/8" 内径 (072602)	1/8" 内径 (103402)	-	1/8"外径	101310
1/4"	1/4"	フェルール5個 ナット2個	1/4" 内径 (072601)	1/4" 内径 (103401)	-	1/4"外径	101270
ガラスライニングユニオン (GLT™)		グラファイトフェルール					
0.4 mm	0.4 mm	フェルール5個 ナット2個	0.5 mm 内径 (072627)	1.2 mm 内径 (103405)	0.1 - 0.25 mm 内径	0.32 - 0.36 mm 外径	103419
0.5 mm	0.5 mm	フェルール5個 ナット2個	0.5 mm 内径 (072627)	1.2 mm D (103405)	0.32 mm 内径	0.43 mm 外径	103420
0.8 mm	0.8 mm	フェルール5個 ナット2個	0.8 mm 内径 (072626)	1.2 mm 内径 (103405)	0.53 mm 内径	0.68mm 外径	1034200

バルクヘッドユニオン

ポート1 内径	ポート2 内径	パッケージ	フェルールタイプ 内径(Part No.)	ナットタイプ 内径(Part No.)	接続する配管 内径(推奨値)	接続する配管 外径	Part No.
ステンレススチールユニオン							
1/16"	1/16"	フェルール2個 ナット2個	1/16" 内径 (072603)	1/16" 内径 (103403)	-	1/16"	101340
1/8"	1/8"	フェルール2個 ナット2個	1/8" 内径 (072602)	1/8" 内径 (103402)	-	1/8"	101320
ガラスライニングユニオン (GLT™)		グラファイトフェルール					
0.4mm	0.4mm	フェルール2個 ナット2個	0.4 mm 内径 (072663)	1/16" 内径 (103408) 1.2 mm 内径 (103405)	0.1 - 0.25 mm 内径	0.32 - 0.36 mm 外径	1236302
0.5mm	0.5mm	フェルール2個 ナット2個	0.5 mm 内径 (072654)	1/16" 内径 (103408) 1.2 mm 内径 (103405)	0.32 mm 内径	0.43 mm 外径	1236300
0.8mm	0.8mm	フェルール2個 ナット2個	0.8 mm 内径 (072655)	1/16" 内径 (103408) 1.2 mm 内径 (103405)	0.53 mm 内径	0.68mm 外径	1236306

レデューシングユニオン

ポート1 内径	ポート2 内径	パッケージ	フェルールタイプ 内径(Part No.)	ナットタイプ 内径(Part No.)	接続する配管 内径(推奨値)	接続する配管 外径	Part No.
ステンレススチールユニオン							
1/16"	1/4"	各フェルール2個 ナット2個	1/16" 内径 (072603) 1/4" 内径 (072601)	1/16" 内径 (103403) 1/4" 内径 (103401)	-	1/16"	103451
1/16"	1/4"	各フェルール2個 ナット2個	1/16" 内径 (072603) 1/4" 内径 (072601)	1/16" 内径 (103403) 1/4" 内径 (103401)	-	1/16" , 1/4"	1033301
1/8"	1/4"	各フェルール2個 ナット2個	1/8" 内径 (072602) 1/4" 内径 (072601)	1/8" 内径 (103402) 1/4" 内径 (103401)	-	1/8" , 1/4"	101250
1/16"	1/8"	各フェルール2個 ナット2個	1/16" 内径 (072603) 1/8" 内径 (072602)	1/16" 内径 (103403) 1/8" 内径 (103402)	-	1/16" , 1/8"	101290

レデューシングバルクヘッドユニオン

ポート1 内径	ポート2 内径	パッケージ	フェルールタイプ 内径(Part No.)	ナットタイプ 内径(Part No.)	接続する配管 内径(推奨値)	接続する配管 外径	Part No.
ステンレススチールユニオン							
1/16"	1/8"	各フェルール2個 ナット2個	1/16" 内径 (072603) 1/8" 内径 (072602)	1/16" 内径 (103403) 1/8" 内径 (103402)	-	1/16" , 1/8"	101300

ティーユニオン

ポート1 内径	ポート2 内径	ポート3 内径	パッケージ	フェルールタイプ 内径(Part No.)	ナットタイプ 内径(Part No.)	接続する配管 内径(推奨値)	接続する 配管外径	Part No.
ステンレススチールユニオン								
1/16"	1/16"	1/16"	フェルール5個 ナット3個	1/16" 内径 (072603)	1/16" 内径 (103403)	-	1/16"	103418
1/8"	1/16"	1/16"	1/16"フェルール5個 1/8"フェルール2個 ナット3個	1/16" 内径 (072603) 1/8" 内径 (072602)	1/16" 内径 (103403) 1/8" 内径 (103402)	-	1/16" 1/8"	1034180
1/8"	1/8"	1/16"	1/16"フェルール2個 1/8"フェルール5個 ナット3個	1/16" 内径 (072603) 1/8" 内径 (072602)	1/16" 内径 (103403) 1/8" 内径 (103402)	-	1/16" 1/8"	1034181
1/4"	1/16"	1/16"	1/16"フェルール5個 1/8"フェルール2個 ナット3個	1/16" 内径 (072603) 1/4" 内径 (072601)	1/16" 内径 (103403) 1/4" 内径 (103401)	-	1/8" 1/4"	1034183

クロスユニオン

全ポート	パッケージ	フェルールタイプ 内径(Part No.)	ナットタイプ 内径(Part No.)	接続する配管 内径(推奨値)	接続する配管 外径	Part No.
ステンレススチールユニオン						
1/16"	フェルール10個 ナット4個	1/16" 内径 (072603)	1/16" 内径 (103403)	-	1/16"	1034187

ミニユニオン

ポート1 内径	ポート2 内径	パッケージ	フェルールタイプ 内径(Part No.)	ナットタイプ 内径(Part No.)	接続する配管 内径(推奨値)	接続する配管 外径	Part No.
ガラスライニングユニオン (GLT™)			グラファイト/ベスペルフェルール				
0.3mm	0.3mm	フェルール5個 ナット2個	0.3 mm 内径 (072695)	1.2 mm 内径 (103400)	0.025 -0.15 mm 内径	0.22 - 0.285 mm 外径	103430
0.4mm	0.4mm	フェルール5個 ナット2個	0.4 mm 内径 (072696)	1.2 mm 内径 (103400)	0.1 - 0.25 mm 内径	0.32 - 0.36 mm 外径	103431
0.5mm	0.5mm	フェルール5個 ナット2個	0.5 mm 内径 (072697)	1.2 mm D (103400)	0.32 mm 内径	0.43 mm 外径	103432
0.8mm	0.8mm	フェルール5個 ナット2個	0.8 mm 内径 (072698)	1.2 mm 内径 (103400)	0.53 mm 内径	0.68 mm 外径	103433

バルクヘッドミニユニオン

ポート1 内径	ポート2 内径	パッケージ	フェルールタイプ 内径(Part No.)	ナットタイプ 内径(Part No.)	接続する配管 内径(推奨値)	接続する配管 外径	Part No.
ガラスライニングユニオン (GLT™)			グラファイトフェルール				
0.5mm	0.5mm	フェルール5個 ナット2個	0.5 mm 内径 (072630)	1.2 mm 内径 (103400)	0.1 - 0.32 mm 内径	0.32 - 0.43 mm 外径	103427
0.8mm	0.8mm	フェルール5個 ナット2個	0.8 mm 内径 (072629)	1.2 mm 内径 (103400)	0.53 mm 内径	0.68 mm 外径	103428

SilTite™ミニユニオン

*それぞれのGC, GC/MS装置に対応するSilTite™フェルールやナットは、167ページからのクイックピックガイドをご参照ください。

ポート1 内径	ポート2 内径	パッケージ	フェルールタイプ 内径(Part No.)	ナットタイプ 内径(Part No.)	接続する配管 内径(推奨値)	接続する配管 外径	Part No.
ガラスライニングユニオン (GLT™)			SilTite™フェルール				
0.4mm	0.4mm	フェルール5個 ナット2個	0.4 mm 内径 (073470)	0.8 mm 内径 (073553)	0.1 - 0.25 mm 内径	0.32 - 0.36 mm 外径	073550
0.5mm	0.5mm	フェルール5個 ナット2個	0.5 mm 内径 (073471)	0.8 mm 内径 (073553)	0.32 mm 内径	0.43 mm 外径	073551
0.8mm	0.8mm	フェルール5個 ナット2個	0.8 mm 内径 (073472)	0.8 mm 内径 (073553)	0.53 mm 内径	0.68 mm 外径	073552
1/32"	1/32"	フェルール5個 ナット2個	1/32" 内径 (073219)	0.8 mm 内径 (073553)	-	1/32" 外径	073554

標準(短形) ステンレススチールナット

長形ステンレススチールナット

ナット

SGEでは様々なコネクターやユニオンに対するナットを取り扱っています。チューブやコネクターにダメージを与えることなく完全な接続(シール)ができるよう、それぞれが特徴的にデザインされています。

- 長さ ― 短形と長形をラインナップ
- 適応配管サイズ ― 1/16″、1/8″、1/4″、キャピラリーカラム/チューブ
- 製品ラインナップ ― 標準ナット、 SilTite™ ナット、SilTite™ FingerTite

SGEナットの特徴：

- 材質 ― ステンレススチール、ニッケルメッキされた真鍮

それぞれのGC, GC/MS装置に対応するナットは、167ページからのクイックピックガイドをご参照ください。

ナット

製品詳細	適応する配管外径	入数	Part No.
1/4″ ステンレススチール ナット	1/4"	5	103401
1/8″ ステンレススチール ナット	1/8"	5	103402
1/16″ ステンレススチール ナット	1/16"	5	103403
1/16″ ステンレススチール 長形ナット	1/16"	5	103408
1/16″ ステンレススチール 長形ナット	1.2 mm以下	5	103405
1/16″ 真鍮 長形ナット	1.2 mm以下	5	103406
1/16″ ステンレススチール オス ナット	1/16″	5	1034030
ミニユニオン用 ステンレススチール ナット	0.68 mm以下	5	103400

製品取扱説明書(Instruction Manual)は、sge.com/support/documents からダウンロードできます。

SilTite™ ナット

製品詳細	適応する配管外径	入数	Part No.
SilTite™ナット	1/16″	5	073225
SilTite™ナット	0.68 mm以下	5	073224
ミニユニオン用 SilTite™ナット	0.68 mm以下	5	073553

GC 消耗品 I ガス精製管

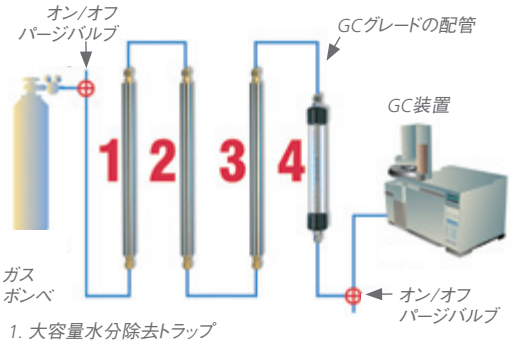
ガス精製管は、ガスクロマトグラフィーの分析において不可欠な製品です。キャリアガス中の水や酸素、炭化水素などの不純物を取り除くことによって、バックグラウンドの低減、GCカラムや注入口ライナーの不活性度の高い状態を維持して、劣化を遅くするといった利点が出てきます。

どの精製管が最適か?

SGEでは、4つガス精製管を直列に繋いで使用することを推奨します。その4つとは、水分除去トラップ、炭化水素除去トラップ、2つの酸素除去トラップ です。

SGEのガス精製管（表示機能付き酸素除去トラップ以外の精製管）は、長さ300mm・外径23mm・材質はステンレススチールで作られていて、100psiの圧力まで耐えられるようデザインされています。

ガス精製管キット概略図



1. 大容量水分除去トラップ
2. 大容量炭化水素除去トラップ
3. 大容量酸素除去トラップ
4. 表示機能付き 酸素除去トラップ

全ての精製管の接続口は、1/8″のスェジ継ぎ手となっています。

ガス精製管キット

製品詳細	Part No.
ガス精製管キット パッケージ内容： 大容量水分除去トラップ 大容量炭化水素除去トラップ 大容量酸素除去トラップ 表示機能付き 酸素除去トラップ	103494

水分除去トラップ

この水分除去トラップは、室温でガス流量1L/min以下での使用条件下で、水分を10ppb以下までに精製することができます。総水分量で12gまで吸着可能です。

エアー、ヘリウム、水素、窒素のガス配管系で使用できます。

製品詳細	接続継継手サイズ	コード	Part No.
水分除去トラップ	1/8″	GF-MS	103487
水分除去トラップ	1/4″	GF-MS	103480

パックドカラムGC用ガス精製管（再充填可能）

製品詳細	接続継継手サイズ	コード	Part No.
表示機能付きモレキュラーシーブ	1/8″	GF-IMS	103495
再充填用モレキュラーシーブキット 250cc	-	GF-IMS	1034950

大容量（外径32mm・長さ280mm）で、長寿命タイプのガス精製管です。
キャピラリーGCシステム上での使用は推奨しません。

炭化水素除去トラップ

精製可能（保持可能）な量は、不純物の全体の分子量に依存します。
例えば、1L/minのガス流量下でC4炭化水素であれば15ppb以下まで除去可能です。

製品詳細	接続継継手サイズ	コード	Part No.
炭化水素除去トラップ	1/8″	GF-MSX	103488
炭化水素除去トラップ	1/4″	GF-MSX	103481

活性炭精製管は、水素燃焼ガスラインなどで使用されます。
キャピラリーGCシステム上での使用は推奨しません。

製品詳細	接続継継手サイズ	コード	Part No.
活性炭精製管	1/8″	GF-C100	103485
再充填用活性炭キット 250cc	-	GF-C100	1034850

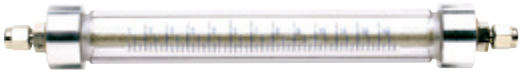
酸素除去トラップ

水素・ヘリウム・窒素の1L/min程度の流量と室温条件下で、酸素を15ppb以下まで除去します。
この酸素除去トラップは、酸素保持容量に影響させること無しに少量の水も除去することが可能です。
この精製管を用いる場合には、表示機能付き酸素除去管（GF-IOT）と一緒にご使用することをお勧めします。
その場合、酸素を2ppb程度まで除去可能となります。

製品詳細	接続継継手サイズ	コード	Part No.
酸素除去トラップ	1/8″	GF-O	103486
酸素除去トラップ	1/4″	GF-O	103482

表示機能付き酸素除去トラップ

この表示機能付き酸素除去トラップはGF-Oと併せてご使用することを推奨します。
酸素を吸着することによって吸着材の色が変化するため、吸着管の劣化状況を確認することができます。



製品詳細	接続継継手サイズ	コード	Part No.
表示機能付き酸素除去トラップ	1/8″	GF-IOT	103491

スプリットベントトラップ

スプリットベントへ排出される化学物質を吸着除去します。

製品詳細	接続継継手サイズ	コード	Part No.
モレキュラーシーブ	1/16″	AT-P	0932184

SGE Analytical Science

製品取扱説明書(Instruction Manual)は、sge.com/support/documents からダウンロードできます。

装置別クイックピックガイド　アジレントテクノロジーズ

オートサンプラーシリンジ

全てのシリンジ針は、長さ42mmでコーンチップ形状です。

アジレント 7673, 7683 & 6850ALS

容量	針ゲージ (外径mm)	シリンジコード	シリンジ Part No.	入数	交換針 Part No.	入数	交換プランジャー Part No.	入数
固定針テーパー								
5 µL	23-26s (0.63/0.47)	5F-AG-0.63/0.47C	001821	1	–	–	–	–
10 µL	23-26s (0.63/0.47)	10F-AG-0.63/0.47C	002821	1	–	–	–	–
10 µL ガスタイト	23-26s (0.63/0.47)	10F-AG-GT-0.63/0.47C	002826	1	–	–	031808	2
固定針ストレート								
5 µL	26 (0.47)	5F-AG-0.47C	001800	1	–	–	–	–
5 µL(M)	23 (0.63)	5F-AG-0.63C	001810	1	–	–	–	–
10 µL	26 (0.47)	10F-AG-0.47C	002800	1	–	–	–	–
10 µL(M)	23 (0.63)	10F-AG-0.63C	002810	1	–	–	–	–
10 µL(M) ガスタイト	23 (0.63)	10F-AG-GT-0.63C	002812	1	–	–	031808	2
交換針テーパー								
0.5 µL	23-26s (0.63/0.47)	0.5BR-AG-0.63/0.47C	000415	1	033730	1**	–	–
5 µL	23-26s (0.63/0.47)	5R-AG-0.63/0.47C	001825	1	036730	2	–	–
10 µL	23-26s (0.63/0.47)	10R-AG-0.63/0.47C	002825	1	037730	2	–	–
10 µL ガスタイト	23-26s (0.63/0.47)	10R-AG-GT-0.63/0.47C	002829	1	037730	2	031809	2
交換針ストレート								
0.5 µL	26 (0.47)	0.5BR-AG-0.47C	000400	1	033708	1**	–	–
0.5 µL (M)	23 (0.63)	0.5BR-AG-0.63C	000410	1	033715	1**	–	–
1 µL	23 (0.63)	1BR-AG-0.63C	000610	1	034715	1**	–	–
5 µL	26 (0.47)	5R-AG-0.47C	001805	1	036710	2	–	–
5 µL (M)	23 (0.63)	5R-AG-0.63C	001815	1	036720	2	–	–
10 µL	26 (0.47)	10R-AG-0.47C	002805	1	037715	2	–	–
10 µL (M)	23 (0.63)	10R-AG-0.63C	002815	1	037717	2	–	–
10 µL ガスタイト	26 (0.47)	10R-AG-GT-0.47C	002817	1	037715	2	031809	2
10 µL (M) ガスタイト	23 (0.63)	10R-AG-GT-0.63C	002818	1	037717	2	031809	2

(M) Merlin マイクロシール™注入口に適応可能
**プランジャーと針のキット

セプタ

装置	外径	セプタムタイプ	入数	Part No.
アジレントテクノロジーズ				
7890, 6890, 5890, 5880, 4890 & 6850	11	CS	50	041826
	11	TCS	50	041846
	11	TCS Pre-drilled	50	041856
	11	Auto-Sep™	25	041872
	11	Auto-Sep T™	25	041882
	11	Auto-Sep T™	100	041883
	11	HT	25	041898
	11	EC	25	041902

アジレント
テクノロジーズ

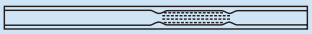
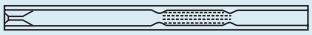
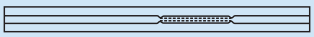
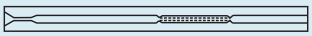
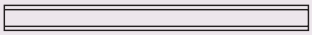
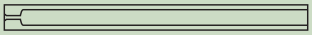
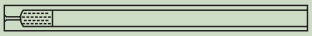
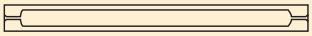
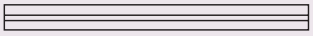
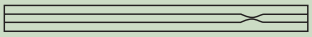
GC 消耗品

セプタ（続き）

装置	外径	セプタムタイプ	入数	Part No.
5700, 5800 & 5900	9.5	CS	50	0418240
	9.5	TCS	50	0418440
	9.5	TCS Pre-drilled	50	0418540
	9.5	Auto-Sep™	25	041871
	9.5	Auto-Sep T™	25	041880
	9.5	HT	25	041897
	9.5	EC	25	041901
5750, 710, 720, 810 & 7610	12.5	CS	50	041828
	12.5	TCS	50	041848
	12.5	Auto-Sep T™	25	041884
	12.5	HT Pre-drilled	25	0418992
7620, 5790, 5880 & 5890	5	CS	50	041820
	5	TCS Pre-drilled	50	041850
	5	HT Pre-drilled	25	0418991

注入口ライナー

- テーパー/グースネック
- フォーカスライナー (FocusLiner™)
- テーパーフォーカスライナー
- コネクタイト (ConnecTite™)
- ストレート
- ダブルテーパー
- PTV/LVI

詳細	外径 (mm)	内径 (mm)	長さ (mm)	入数	Part No.
アジレント 5890, 6850, 6890, 7890, HP4890					
 スプリット / スプリットレス　フォーカスライナー	6.3	4	78.5	1	09200201
				5	092002
				25	092219
 スプリット / スプリットレス　テーパーフォーカスライナー	6.3	4	78.5	1	09200301
				5	092003
				25	092011
 スプリット / スプリットレス　Fastフォーカスライナー	6.3	2.3	78.5	1	09200501
				5	092005
				25	092008
 スプリット / スプリットレス Fastテーパーフォーカスライナー	6.3	2.3	78.5	1	09211101
				5	092111
				25	092115
 スプリット、ストレートスルーライナー	6.3	4	78.5	1	09200701
				5	092007
				25	092222
スプリット、ストレートスルーライナー（ウール入り）	6.3	4	78.5	1	09200101
				5	092001
				25	092220
 スプリット / スプリットレス　シングルテーパーライナー	6.3	4	78.5	1	09201701
				5	092017
				25	092229
 スプリット / スプリットレス　シングルテーパーライナー (ウール入り)	6.3	4	78.5	1	09201901
				5	092019
				25	092218
 スプリット / スプリットレス　ダブルテーパーライナー	6.3	4	78.5	1	09201801
				5	092018
				25	092230
 ダイレクト　ストレートスルーライナー	6.3	1.2	78.5	1	09201601
				5	092016
				25	092224
スプリット / スプリットレス 石英製ストレートスルーライナー	6.1	2	78.5	1	09200401
				5	092004
 スプリットレス　グースネックライナー	6.3	2	78.5	1	09201301
				5	092013
スプリット / スプリットレス　グースネックライナー (ウール入り)	6.3	4	78.5	1	09201001
				5	092010
				25	092223
パックドカラムライナー　アジレント 5880, 5890, 6890					
1.8mm内径　パックドカラムライナー	3	1.8	92	1	09223401
				5	092234
				25	092235

SGE Analytical Science

学会や科学会議等で発表したポスターのコピーは、sge.com/support/documents からダウンロードできます。

注入口ライナー（続き）

ACコントロール注入口					
Sim Dist ライナー	3	1.6	73	1	09221001
				5	092210
				25	092211
ゲステル CIS4注入口					
焼結ガラス　大量注入（LVI）ライナー	3	1.8	71	1	09224301
				5	092243
シングルバッフルライナー	3	1.8	71	1	09224601
				5	092246

O-リング

詳細	仕様	入数	Part No.
バイトン　O-リング	最高使用温度300°C 外径6.3 mmのライナーに適合	10	0726532
グラファイトシールリング	最高使用温度450°C 092004と09200401以外のライナーに適合	10	0726005
グラファイトシールリング	最高使用温度450°C 092004と09200401に適合	10	0726006

フェルール

装置	カラム内径	フェルール内径	入数	Part No.
15%グラファイト / 85%ベスペル®フェルール				
注入口 & 大気圧検出器	0.1-0.25 mm	0.4 mm	10	073109
	0.32 mm	0.5 mm	10	073111
	0.53 mm	0.8 mm	10	073113
	for 1/8" OD パックドカラム	1/8"	10	072669
	for 1/4" OD パックドカラム	1/4"	10	072667
MSインターフェース	0.1-0.25 mm	0.4 mm	10	072663
	0.32 mm	0.5 mm	10	072654
	0.53 mm	0.8 mm	10	072655
100% グラファイトフェルール				
注入口 & 大気圧検出器	0.1-0.32 mm	0.5 mm	10	072635
	0.45-0.53 mm	0.8 mm	10	072636
	for 1/8" OD パックドカラム	1/8"	10	072602
	for 1/4" OD パックドカラム	1/4"	10	072601
SilTite™ メタルフェルール キット				
MSインターフェース（スターターキット）	0.1-0.25 mm	0.4 mm	10*	073200
	0.32 mm	0.5 mm	10*	073201
	0.53 mm	0.8 mm	10*	073202
注入口 & 大気圧検出器（スターターキット）	0.1-0.25 mm	0.4 mm	10#	073270
	0.32 mm	0.5 mm	10#	073271
	0.45-0.53 mm	0.8 mm	10#	073272
	1/32"	0.81 mm	10#	073273
SilTite™ メタルフェルール				
全ての接続口共通（フェルールのみ）	0.1-0.25 mm	0.4 mm	10	073220
	0.32 mm	0.5 mm	10	073221
	0.53 mm	0.8 mm	10	073222
	1/32"	1/32"	10	073219
SilTite™ メタルナット				
MSインターフェース	_	–	5	073224
注入口 & 大気圧検出器	_	–	5	073226
SilTite™ 用ベースシール				
注入口	_	–	2	073400
	_	–	10	073401

*10個のフェルールと2個のナットを含みます。
#10個のフェルールと2個のナットと2個のベースシールを含みます。

アジレント
テクノロジーズ

GC 消耗品

SilTite™ FingerTite フェルール

詳細		入数	Part No.
Siltite™ Fingertite アジレント 注入口/FID　スターターキット		*	073610
Siltite™ Fingertite アジレント キャピラリー/FID　スターターキット		*	073611
Siltite™ Fingertite アジレント 注入口/MS　スターターキット		*	073612
Siltite™ Fingertite フェルール　0.4mm内径	（交換部品）	10	073630
Siltite™ Fingertite フェルール　0.5mm内径	（交換部品）	10	073631
Siltite™ Fingertite フェルール　穴無し	（交換部品）	2	073633
Siltite™ Fingertite メスナット	（交換部品）	5	073636
Siltite™ Fingertite アジレント　ベースシール	（交換部品）	2	073640

*それぞれのスターターキットは、注入口、検出器の両方に0.1-0.25 mm内径のカラムを接続するのに必要な部品を全て含みます。

エレクトロンマルチプライヤー

装置	アナライザー	タイプ	Part No.
アジレントテクノロジーズ			
5970	四重極	GC-MS	14511
5971, 5972, GCD	四重極	GC-MS	14516
5973（マウントを含む初期パッケージ）	四重極	GC-MS	14617
5973(交換用マルチプライヤー本体のみ)	四重極	GC-MS	14616
5988(+/-イオン)	四重極	GC-MS	14612
5989（HED無し）	四重極	GC-MS	14613

装置別クイックピックガイド　パーキンエルマー

パーキンエルマー

オートサンプラーシリンジ

全てのシリンジ針は、長さ70mmでコーンチップ形状です。

パーキンエルマー オートシステム（Autosystem）

容量	針ゲージ (外径mm)	シリンジコード	シリンジ Part No.	入数	交換針 Part No.	入数	交換 プランジャー Part No.	入数
固定針								
5 µL	26 (0.47)	5F-PE-0.47C	001953	1	–	–	–	–
5 µL	23 (0.63)	5F-PE-0.63C	001954	1	–	–	–	–
5 µL *ガスタイト*	26 (0.47)	5F-PE-GT-0.47C	001955	1	–	–	031807	2
5 µL *ガスタイト*	23 (0.63)	5F-PE-GT-0.63C	001957	1	–	–	031807	2
50 µL	23 (0.63)	50F-PE-0.63C	004670	1	–	–	–	
交換針								
0.5 µL	26 (0.47)	0.5BR-PE-0.47C	000475	1	033750	1**	–	–
0.5 µL	23 (0.63)	0.5BR-PE-0.63C	000478	1	033765	1**	–	–

**プランジャーと針のキット

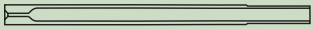
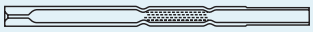
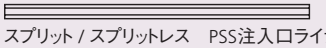
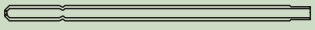
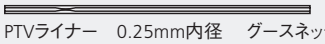
セプタ

装置	外径	セプタムタイプ	入数	Part No.
パーキンエルマー				
Sigma, 900, 990, 8000シリーズ, AutoSystem, & Clarus	11	CS	50	041826
	11	TCS	50	041846
	11	TCS Pre-drilled	50	041856
	11	Auto-Sep™	25	041872
	11	Auto-Sep T™	25	041882
	11	Auto-Sep T™	100	041883
	11	HT	25	041898
	11	EC	25	041902

SGE Analytical Science

英文のセレクションガイドは、sge.com/selectionguideから閲覧することができます。

注入口ライナー

詳細	外径 (mm)	内径 (mm)	長さ (mm)	入数	Part No.
For AutoSystem™ & Clarus 500, 600					
 スプリット / スプリットレス　シングルテーパーライナー	6.2	4	92	1	09209901
				5	0920990
				25	092099025
スプリット / スプリットレス　フォーカスライナー	6.2	4	92	1	09209201
				5	092092
				25	09209225
 スプリット / スプリットレス　テーパーフォーカスライナー	6.2	4	92	1	09209501
				5	092095
				25	09209525
スプリット, ストレートスルーライナー	6.2	4	92	1	09210001
				5	092100
				25	09210025
スプリットレス, ストレートスルーライナー	6.2	2	92	1	09210301
				5	092103
 スプリット / スプリットレス　PSS注入口ライナー	4	2	86.2	1	09209801
				5	092098
スプリット / スプリットレス　PSS注入口フォーカスライナー	4	2	86.2	1	09210101
				5	092101
大量注入(LVI) PSS注入口ライナー 焼結ガラス	4	2	86.2	1	09224401
				5	092244
パックドカラム用ライナー	6	3	112	1	09223601
				5	092236
8000シリーズ、Sigmaシリーズ					
 スプリット / スプリットレス　ライナー	5	3	100	1	09209101
				5	092091
スプリットレス　シングルテーパーライナー	5	2	100	1	09209401
				5	092094
PTV ライナー					
 PTVライナー　0.25mm内径　グースネック	2	1	88	1	09209701
				5	092097

O-リング

詳細	仕様	入数	Part No.
バイトン O-リング	最高使用温度300°C 外径6.2mmのライナーに適合	10	0726536

フェルール

装置	カラム内径	ナットサイズ	フェルール内径	入数	Part No.
15%グラファイト / 85%ベスペル®フェルール					
注入口 & 大気圧検出器	0.1-0.25 mm	1/16"	0.4 mm	10	072663
	0.1-0.25 mm	1/8"	0.4 mm	10	0726703
	0.32 mm	1/16"	0.5 mm	10	072654
	0.32 mm	1/8"	0.5 mm	10	0726702
	0.45-0.53 mm	1/16"	0.8 mm	10	072655
	0.45-0.53 mm	1/8"	0.8 mm	10	072671
	1/8" OD Packed Columns	1/8"	1/8"	10	072669
	1/4" OD Packed Columns	1/4"	1/4"	10	072667
100% グラファイトフェルール					
注入口 & 大気圧検出器	0.1-0.32 mm	1/16"	0.5 mm	10	072627
	0.1-0.32 mm	1/8"	0.5 mm	10	072624
	0.45-0.53 mm	1/16"	0.8 mm	10	072626
	0.45-0.53 mm	1/8"	0.8 mm	10	0726280
	1/8" OD Packed Columns	1/8"	1/8"	10	072622
	1/4" OD Packed Columns	1/4"	1/4"	10	072621
SilTite™ メタルフェルール キット					
MSインターフェース (スターターキット)	0.1-0.25 mm	–	0.4 mm	10*	073200
	0.32 mm	–	0.5 mm	10*	073201
	0.53 mm	–	0.8 mm	10*	073202

パーキンエルマー

フェルール（続き）

SilTite™ メタルフェルール					
全ての接続口共通（フェルールのみ）	0.1-0.25 mm	–	0.4 mm	10	073220
	0.32 mm	–	0.5 mm	10	073221
	0.53 mm	–	0.8 mm	10	073222
	1/32"	–	1/32"	10	073219
SilTite™ ナット	–	–	–	5	073224

GC 消耗品

SilTite™ FingerTite フェルール

詳細		カラム内径	フェルール内径	入数	Part No.
パーキンエルマー					
注入口/GC-MS		0.1-0.25 mm	0.4	*	073623
注入口/FID		0.1-0.25 mm	0.4	*	073622
フェルール0.4mm	（交換部品）	0.1-0.25 mm	0.4	10	073630
フェルール0.5mm	（交換部品）	0.32 mm	0.5	10	073631
フェルール穴無し	（交換部品）	–	–	2	073633
メスナット	（交換部品）	–	–	5	073636

** それぞれのスターターキットは、注入口、検出器の両方に0.1-0.25mm内径のカラムを接続するのに必要な部品を全て含みます。5個のSilTite™ FingerTiteナット、10個の0.4mm内径のSilTite™ FingerTiteフェルール、キャピラリーカラム先端からの最適の位置にフェルールを止める取付治具を含みます。*

装置別クイックピックガイド　島津製作所

島津製作所

オートサンプラーシリンジ

全てのシリンジ針は、長さ42mmでコーンチップ形状です。

島津製作所　AOC14, AOC17, AOC20

容量	針ゲージ（外径mm）	シリンジコード	シリンジ Part No.	入数	交換針 Part No.	入数	交換プランジャー Part No.	入数
固定針								
5 µL	26 (0.47)	5F-S-0.47C	001987	1	–	–	–	
5 µL	23 (0.63)	5F-S-0.63C	001988	1	–	–	–	
250 µL ガスタイト	23 (0.63)	250F-S-GT-0.63C	006682	1	–	–	031828	1
交換針								
0.5 µL	26 (0.47)	0.5BR-S-0.47C	000440	1	033738	1**	–	–
0.5 µL	23 (0.63)	0.5BR-S-0.63C	000445	1	033745	1**	–	–
0.5 µL	23-26s (0.63/0.47)	0.5BNR-S-0.63/0.47C	000450	1	033730	1**	–	–
10 µL	26 (0.47)	10R-S-0.47C	002897	1	037745	2	–	–
10 µL	23 (0.63)	10R-S-0.63C	002898	1	037747	2	–	–
10 µL ガスタイト	23 (0.63)	10R-S-GT-0.63C	002902	1	037747	2	031798	2

**プランジャーと針のキット

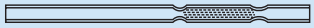
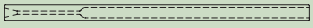
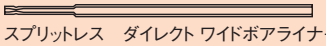
セプタ

装置	セプタムタイプ	入数	Part No.
9A, 14, 15A, 16, 17A, 2010 & 2014			
	Enduro Blue	50	041890
	HT	50	041895
	EC	50	041905

SGE Analytical Science

学会や科学会議等で発表したポスターのコピーは、sge.com/support/documents からダウンロードできます。

注入口ライナー

詳細	外径 (mm)	内径 (mm)	長さ (mm)	入数	Part No.
GC-2010(SPL-2010), GC-2014(SPL-2014), GC-17A(SPL-17)					
スプリット / スプリットレス　フォーカスライナー*	5	3.4	95	1	09205901
				5	092059
				25	09205925
スプリット / スプリットレス　テーパーフォーカスライナー*	5	3.4	95	1	09205801
				5	092058
				25	09205825
 スプリット / スプリットレス　フォーカスライナー	5	3.4	95	1	09206201
				5	092062
スプリット / スプリットレス　テーパーフォーカスライナー	5	3.4	95	1	09206801
				5	092068
				25	09206825
スプリット, ストレートスルーライナー	5	3.4	95	1	09206401
				5	092064
スプリットレス, ストレートスルーライナー	5	2.6	95	1	092086101
				5	0920861
スプリット / スプリットレス　シングルテーパーライナー	5	3.4	95	1	09207101
				5	092071
スプリット / スプリットレス　ミドルグースネック	5	3.4	95	1	09207701
				5	092077
				25	09207725
スプリット / スプリットレス　ミドルグースネック (ウール入り)	5	3.4	95	1	09206101
				5	092061
スプリット / スプリットレス　ミドルグースネック	5	3.4	95	1	09208501
				5	092085
				25	09208525
 スプリットレス　25mmロングテーパーライナー	5	3.4	95	1	09229001
				5	092290
				25	09229025
ConnecTite™(0.53mmIDカラム用)	5	2.6	95	1	09208701
				5	092087
SPMEライナー	5	0.75	95	1	09208901
				5	092089
GC-14(SPL-14)					
スプリット / スプリットレス　フォーカスライナー	5	3.4	99	1	09206501
				5	092065
スプリット / スプリットレス　テーパーフォーカスライナー	5	3.4	99	1	09206601
				5	092066
スプリット / スプリットレス　ミドルグースネック	5	3.4	99	1	09208201
				5	092082
スプリット / スプリットレス　シングルテーパーライナー	5	3.4	99	1	092083101
				5	0920831
 スプリットレス　ダイレクト ワイドボアライナー 9A/16A用	5	3.4	139	1	09208401
				5	092084

* 針長さ42mmのシリンジを使用した場合、針先はウールの上方でサンプルを吐出します。

O-リング

詳細	仕様	入数	Part No.
グラファイトシールリング	最高使用温度450°C GC-14, 15A, 16(SPL-14)に適合	10	0726001
グラファイトシールリング	最高使用温度450°C GC-17A(SPL-17)に適合	10	0726007
バイトン O-リング	最高使用温度300°C GC-2010(SPL-2010), GC-2014(SPL-2014)に適合	10	0726533

フェルール

カラム内径	詳細	入数	Part No.
GC14A, GC17A, GC2010, GC2014 注入口及び大気圧検出器用			
0.1-0.32 mm カラム	100%グラファイトフェルール	10	0726080
0.53 mm カラム	100%グラファイトフェルール	10	0726082
5 mmOD バックドカラム	100%グラファイトフェルール	10	0726001
0.1-0.25 mm カラム	SilTite™メタルフェルール キット	10*	073350
0.1-0.25 mm カラム	SilTite™メタルフェルール	10	073227
0.32 mm カラム	SilTite™メタルフェルール キット	10*	073351
0.32 mm カラム	SilTite™メタルフェルール	10	073228
0.53 mm カラム	SilTite™メタルフェルール キット	10*	073352
0.53 mm カラム	SilTite™メタルフェルール	10	073229
QP5000/5050ノーマルインターフェース用			
QP500-I　0.1-0.25 mm カラム	15%グラファイト / 85%ベスペル®フェルール	10	0726563
QP500-I　0.32 mm カラム	15%グラファイト / 85%ベスペル®フェルール	10	0726564
QP500-II & QP5050　0.1-0.25 mm カラム	15%グラファイト / 85%ベスペル®フェルール	10	0726561
QP500-II & QP5050　0.32 mm カラム	15%グラファイト / 85%ベスペル®フェルール	10	0726562
0.1-0.25 mm カラム	SilTite™メタルフェルール キット	10*	073204
0.1-0.25 mm カラム	SilTite™メタルフェルール	10	073227
0.32 mm カラム	SilTite™メタルフェルール キット	10*	073205
0.32 mm カラム	SilTite™メタルフェルール	10	073228
QP5000/5050ワイドボアインターフェース、QP2010注入口&MSインターフェース用			
0.1-0.25 mm カラム	15%グラファイト / 85%ベスペル®フェルール	10	072663
0.32 mm カラム	15%グラファイト / 85%ベスペル®フェルール	10	072654
0.53 mm カラム	15%グラファイト / 85%ベスペル®フェルール	10	072655
0.1-0.25 mm カラム	SilTite™メタルフェルール キット	10*	073200
0.1-0.25 mm カラム	SilTite™メタルフェルール	10	073220
0.32 mm カラム	SilTite™メタルフェルール キット	10*	073201
0.32 mm カラム	SilTite™メタルフェルール	10	073221
0.53 mm カラム	SilTite™メタルフェルール キット	10*	073202
0.53 mm カラム	SilTite™メタルフェルール	10	073222

* 10個のフェルールと2個のナットを含みます。

交換部品 SilTite™ ナット

材質	入数	Part No.
交換用 SilTite™ ナット		
QP5000/5050ワイドボアインターフェース,　QP2010MSインターフェース用	5	073224
GC14A, GC17A, GC2010, GC2014　注入口及び大気圧検出器用	5	073232
QP5000/5050ノーマルインターフェース用	5	073233

SilTite™ FingerTite フェルール

材質		入数	Part No.
SilTite™ FingerTite 2010注入口/FIDスターターキット*		*	073620
SilTite™ FingerTite 2010注入口/FIDスターターキット*		*	073621
SilTite™ FingerTite フェルール 0.4 mm	交換部品	10	073630
SilTite™ FingerTite フェルール 0.5 mm	交換部品	10	073631
SilTite™ FingerTite フェルール 穴無し	交換部品	2	073633
SilTite™ FingerTite メスナット	交換部品	5	073636

* それぞれのスターターキットは、注入口、検出器の両方に0.1-0.25mm内径のカラムを接続するのに必要な部品を全て含みます。

エレクトロンマルチプライヤー

装置	アナライザー	タイプ	Part No.
QP5000	四重極	GC-MS	14533

SGE Analytical Science

製品取扱説明書 (Instruction Manual) は、sge.com/support/documents からダウンロードできます。

オートサンプラーシリンジ
サーモサイエンティフィック / CEインスツルメンツ / ファイソンズ

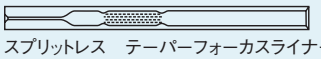
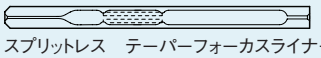
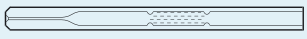
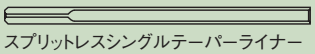
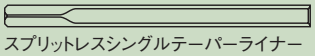
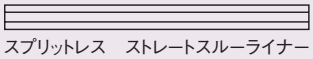
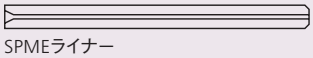
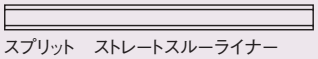
全てのシリンジ針は、コーンチップ形状です。

オートサンプラー				シリンジ/針　仕様						
TriPlus	AS3000	AS2000	AS200 /800	容量	長さ (mm)	針ゲージ (外径 mm)	シリンジ コード	シリンジ Part No.	交換針 Part No.	入数
固定針										
•				5 µL	50	26 (0.47)	5FX-5C	001105	–	–
•		•		10 µL ガスタイト	50	23 (0.63)	10F-C/T-GT-5/0.63C	002987	–	–
•		•		10 µL	80	23 (0.63)	10F-C/T-8/0.63C	002989	–	–
•		•		10 µL	80	26 (0.47)	10F-C/T-8/0.47C	002992	–	–
•	•	•	•	10 µL	50	25 (0.50)	10F-C/T-5/0.50C	002967	–	–
•	•	•	•	10 µL	50	23 (0.63)	10F-C/T-5/0.63C	002981	–	–
•	•	•	•	10 µL	50	26 (0.47)	10F-C/T-5/0.47C	002980	–	–
交換針										
•	•	•		10µL	50	26(0.47)	10R-C/T-5/0.47C	002982	037785	2
•	•	•	•	10µL	50	23(0.63)	10R-C/T-5/0.63C	002984	037787	2
•		•	•	10µL	80	26(0.47)	10R-C/T-8/0.47C	002993	031535	3
•	•			0.5µL	50	26(0.47)	0.5BNR-C/T-5/0.47C	000490	033770	–
•	•			0.5µL	50	23(0.63)	0.5BNR-C/T-5/0.47C	000492	033772	–

セプタ

装置	外径	セプタムタイプ	入数	Part No.
8000シリーズ、FOCUS、Trace/ULTRA GC™	17	TCS	50	0418491
	17	Auto-Sep T™	25	041886
	17	HT	25	0418990
	17	EC	25	041903

注入口ライナー

詳細	外径(mm)	内径 (mm)	長さ (mm)	入数	Part no.
Trace™, Focus™					
 スプリットレス　テーパーフォーカスライナー（針長さ70mmシリンジ用）	8	5	105	1	09204501
				5	092045
 スプリットレス　テーパーフォーカスライナー（針長さ70mmシリンジ用）	8	5	105	1	09204601
				5	092046
				25	09204625
スプリット　フォーカスライナー（針長さ50mmシリンジ用）	8	5	105	1	09204801
				5	092048
 スプリットレス　テーパーフォーカスライナー（針長さ50mmシリンジ用）	8	5	105	1	09204901
				5	092049
 スプリットレスシングルテーパーライナー	8	3	105	1	09214101
				5	092141
				25	09214125
 スプリットレスシングルテーパーライナー	8	5	105	1	09214401
				5	092144
				25	09214425
 スプリットレス　ストレートスルーライナー	8	3	105	1	09214701
				5	092147
				25	09214725
 SPMEライナー	8	0.8	105	1	09214801
				5	092148
 スプリット　ストレートスルーライナー	8	5	105	1	0921501
				5	092150
				25	09215025

- テーパー/グースネック
- フォーカスライナー (FocusLiner™)
- テーパーフォーカスライナー
- コネクタイト (ConnecTite™)
- ストレート
- ダブルテーパー
- PTV/LVI

サーモ
サイエンティフィック

注入口ライナー（続き）

詳細	外径(mm)	内径 (mm)	長さ (mm)	入数	Part no.
Trace 2000　PTVライナー	2.75	1.75	120	1	09214201
				5	092142
				25	09214225
焼結ガラス　大量注入（LVI）ライナー	2.75	0.78/1.8	120	1	09215501
				5	092155
				25	09215525

フィニガン9001とGCQ GCsに適合するライナーは、168ページのアジレントライナーを参照ください。

シールリング

詳細	仕様	入数	Part No.
グラファイトシールリング	8mm内径　8000, Trace GCsに適合	10	0726004

フェルール

装置	カラム内径	フェルール内径	入数	Part No.
15%グラファイト / 85%ベスペル®フェルール				
注入口&大気圧検出器 (8000シリーズ, Focus,Trace/Ultra GCには使用不可)	0.1-0.25mm	0.4mm	10	0726549
	0.32mm	0.5mm	10	0726557
	0.53mm	0.8mm	10	0726548
	1/8" パックドカラム	1/8"	10	072669
	1/4" パックドカラム	1/4"	10	072667
Focus, Trace/Ultra 注入口&大気圧検出器用 (MSには使用不可)	0.1-0.25mm	0.4mm	10#	072696
	0.32mm	0.5mm	10#	072697
	0.53mm	0.8mm	10#	072698
Focus, Trace/Ultra 注入口&大気圧検出器用 真鍮ナット			2	1034085
100%グラファイトフェルール				
注入口&大気圧検出器 (MSには使用不可)	0.1-0.32mm	0.5mm	10	072619
	0.53mm	0.8mm	10	072614
	1/8" パックドカラム	1/8"	10	072622
	1/4" パックドカラム	1/4"	10	072621
SilTite™ メタルフェルール キット				
MSインターフェース (スターターキット)	0.1-0.25mm	0.4mm	10*	073450
	0.32mm	0.5mm	10*	073451
	0.53mm	0.8mm	10*	073452
	1/32"	1/32"	10*	073453
SilTite™ メタルフェルール				
MSインターフェース (フェラルのみ)	0.1-0.25mm	0.4mm	10	073330
	0.32mm	0.5mm	10	073331
	0.53mm	0.8mm	10	073332
	1/32"	1/32"	10	073333
SilTite™ メタルナット				
			5	073230

*10個のフェルールと2個のナットを含みます。
専用真鍮ナット(Part No.1034085)と組み合わせて使用してください。

SilTite™ FingerTite フェルール

詳細	カラム内径	フェルール内径	入数	Part No.
サーモサイエンティフィック				
注入口/GC-MS (non-DSQ)	0.1-0.25mm	0.4	*	073616
注入口/GC-MS (DSQ)	0.1-0.25mm	0.4	*	073615
注入口/FID	0.1-0.25mm	0.4	*	073614
フェルール0.4mm	0.1-0.25mm	0.4	10	073630
フェルール0.5mm	0.32mm	0.5	10	073631
フェルール穴無し	–	–	2	073633
メスナット	–	–	5	073636

*それぞれのスターターキットは、注入口、検出器の両方に0.1-0.25mm内径のカラムを接続するのに必要な部品を全て含みます。

エレクトロンマルチプライヤー

装置	アナライザー	タイプ	Part No.
DSQ（マルチプライヤーのみ）	四重極	GC-MS	14633
Polaris-Q（マルチプライヤーのみ）	イオントラップ	GC-MS	14633
ITQ（マルチプライヤーのみ）	イオントラップ	GC-MS	14633
ISQ（マルチプライヤーのみ）	四重極	GC-MS	14633

装置別クイックピックガイド　ブルカー（バリアン）

オートサンプラーシリンジ

容量	針長さ (mm)	針ゲージ (外径 mm)	針先チップ	シリンジコード	シリンジ Part No.	入数	交換針 Part No.	入数	交換プランジャー Part No.	入数
バリアン/ブルカー 8035, 8100, 8200										
固定針										
10 µL ガスタイト	53	25 (0.5)	横穴	10F-GT-VA8X-II	002923	1	–	–	031218	1
Removable Needle										
1 µL*	51	26 (0.47)	コーン	1BR-VA8X	000655	1	034720	1**	–	–
10 µL ガスタイト	53	25 (0.5)	横穴	10R-GT-VA8X-II	002924	1	037777	1	031218	1
100µL ガスタイト	53	25(0.5)	横穴	100R-GT-VA8X	005921	1	038745	1	031824	1
002924用 交換針										
	50	25(0.5)	ベベル	N10-VA8035-II	–	–	037776	2	–	–
	105	–	オンカラム	N10-VA8035-0.17-II	–	–	037778	2	–	–
	53	23(0.63)	横穴	N10-VA8X00H-0.63-II	–	–	037779	2	–	–
	53	25(0.5)	横穴	N10-VA800H-II(0.2)	–	–	037780	1	–	–
バリアン/ブルカー 8035, 8100, 8200										
固定針										
10µL	50	26(0.47)	ベベル	10F-VA8400-5/0.47	002950	1	–	–	–	–
10µL	50	23(0.63)	コーン	10F-C/T-5/0.63C	002981	1	–	–	–	–
交換針										
10 µL	50	26 (0.47)	コーン	10R-C/T-5/0.47C	002982	1	037785	2	–	–

*　8200オートサンプラーには適合しません。
** プランジャーと針のキット

セプタ

装置	外径	セプタムタイプ	入数	Part No.
バリアン/ブルカー				
1177注入口	9	CS	50	041824
	9	TCS	50	041844
	9	TCS Pre-drilled	50	041854
	9	Auto-Sep T™	25	041879
	9	HT	25	041896
	9	EC	25	041900
1040, 1041, 1060, 1061 注入口	9.5	CS	50	0418240
	9.5	TCS	50	0418440
	9.5	TCS Pre-drilled	50	0418540
	9.5	Auto-Sep™	25	041871
	9.5	Auto-Sep T™	25	041880
	9.5	HT	25	041897
	9.5	EC	25	041901

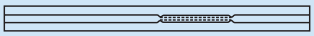
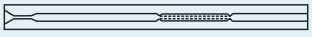
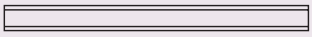
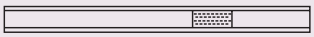
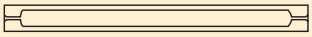
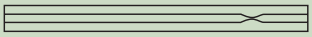
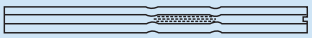
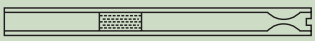
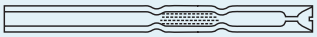
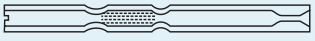
ブルカー（バリアン）

セプタム（続き）

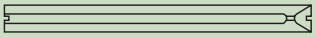
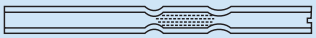
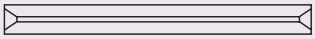
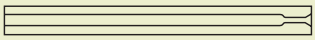
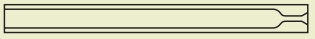
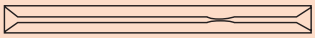
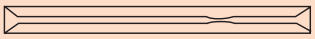
装置	外径	セプタムタイプ	入数	Part No.
1075, 1077, 1078, 1079, 1093, 1094 SPI 注入口	11	CS	50	041826
	11	TCS	50	041846
	11	TCS Pre-drilled	50	041856
	11	Auto-Sep™	25	041872
	11	Auto-Sep T™	25	041882
	11	Auto-Sep T™	100	041883
	11	HT	25	041898
	11	EC	25	041902

注入口ライナー

- テーパー/グースネック
- フォーカスライナー (FocusLiner™)
- テーパーフォーカスライナー
- コネクタイト (ConnecTite™)
- ストレート
- ダブルテーパー
- PTV/LVI

詳細	外径 (mm)	内径 (mm)	長さ (mm)	入数	Part no.
1177注入口					
スプリット / スプリットレス　フォーカスライナー	6.3	4	78.5	1	09200201
				5	092002
				25	092219
スプリット / スプリットレス　テーパーフォーカスライナー	6.3	4	78.5	1	09200301
				5	092003
				25	0920011
 スプリット / スプリットレス　Fastフォーカスライナー	6.3	2.3	78.5	1	09200501
				5	092005
				25	092008
 スプリット / スプリットレス Fastテーパーフォーカスライナー	6.3	2.3	78.5	1	09211101
				5	092111
				25	092115
 スプリット, ストレートスルーライナー	6.3	4	78.5	1	09200701
				5	092007
				25	092222
 スプリット, ストレートスルーライナー（ウール入り）	6.3	4	78.5	1	09200101
				5	092001
				25	092220
スプリット / スプリットレス　シングルテーパーライナー	6.3	4	78.5	1	09201701
				5	092017
				25	092229
スプリット / スプリットレス　シングルテーパーライナー（ウール入り）	6.3	4	78.5	1	09201901
				5	092019
				25	092218
 スプリット / スプリットレス　ダブルテーパーライナー	6.3	4	78.5	1	09201801
				5	092018
				25	092230
ダイレクト　ストレートスルーライナー	6.3	1.2	78.5	1	09201601
				5	092016
				25	092224
 スプリットレス　グースネックライナー	6.3	2	78.5	1	09201301
				5	092013
スプリット / スプリットレス　グースネックライナー（ウール入り）	6.3	4	78.5	1	09201001
				5	092010
				25	092223
1075/1077注入口					
 スプリット Fastフォーカスライナー	6.3	2.3	72	1	09211301
				5	092113
 スプリット　ライナー（ウール入り）	6.3	4	72	1	09202101
				5	092021
				25	09222125
 スプリット　フォーカスライナー（上部にテーパー）	6.3	4	72	1	09202801
				5	092028
スプリットレス　フォーカスライナー（上部にテーパー）	6.3	4	74	1	09202601
				5	092026
 スプリット　テーパーフォーカスライナー	6.3	4	72	1	09202501
				5	092025

製品取扱説明書(Instruction Manual)は、sge.com/support/documentsからダウンロードできます。

詳細	外径 (mm)	内径 (mm)	長さ (mm)	入数	Part no.
 スプリットレス　ライナー（上下両端に溝付き）	6.3	2	74	1	09202401
				5	092024
				25	092228
 スプリット　フォーカスライナー	6.3	4	72	1	09202201
				5	092022
1078/1079注入口					
焼結ガラス　大量注入（LVI）ライナー	5	1.8/3.4	54	1	09224501
				5	092245
				25	09224525
 ストレートスルーライナー	5	0.5	54	1	09203101
				5	092031
SPMEライナー	5	0.75	54	1	09211701
				5	092117
 スプリット /　シングルテーパーライナー	5	2	54	1	09203901
				5	092039
 スプリット / スプリットレス　シングルテーパーライナー	5	3.4	54	1	09203801
				5	092038
				25	09203825
スプリット / スプリットレス　フォーカスライナー	5	3.4	54	1	09203701
				5	092037
				25	09203725
スプリット / スプリットレス　テーパーフォーカスライナー	5	3.4	54	1	09203601
				5	092036
				25	09203625
1093/1094 注入口					
 ConnecTite™ SPI ライナー（最小内径部 0.25mm）	4.6	0.5	54	1	09202701
				5	092027
ConnecTite™ SPI ライナー（最小内径部 0.5mm） 0.53mmオンカラム用	4.6	0.8	54	1	09203401
				5	092034
				25	09203425
 ConnecTiteTM SPI ライナー（最小内径部 0.25mm）	4.6	0.8	54	1	09203001
				5	092030

O-リング

詳細	仕様	入数	Part No.
1177注入口用バイトン　O-リング	最高使用温度300 °C	10	0726532
1075, 1077注入口用グラファイトシールリング	最高使用温度450 °C	10	072601
1078, 1079注入口用グラファイトシールリング	最高使用温度450 °C	10	0726217

フェルール

詳細	カラム内径	フェルール内径	入数	Part No.
15%グラファイト / 85%ベスペル®フェルール				
注入口&大気圧検出器&MS	0.1-0.25mm	0.4 mm	10	072663
	0.32mm	0.5 mm	10	072654
	0.53mm	0.8 mm	10	072655
パックドカラム	1/8" パックドカラム	1/8"	10	072669
	1/4" パックドカラム	1/4"	10	072667
100%グラファイトフェルール				
注入口＆大気圧検出器	0.1-0.32mm	0.5 mm	10	072627
	0.53mm	0.8 mm	10	072626
	1/8" パックドカラム	1/8"	10	072622
	1/4" パックドカラム	1/4"	10	072621
SilTite™メタルフェルール キット				
注入口&大気圧検出器 &MSインターフェース （スターターキット）	0.1-0.25mm	0.4mm	10*	073300
	0.32mm	0.5mm	10*	073301
	0.53mm	0.8mm	10*	073302
	1/32"	0.81mm	10*	073303
注入口用ナット				
			2	1034060

*10個のフェルールと2個のナットを含みます。

ブルカー（バリアン）

フェルール（続き）

装置	カラム内径	フェルール内径	入数	Part No.
SilTite™メタルフェルール				
全ての接続口共通（フェラルのみ）	0.1-0.25mm	0.4mm	10	073220
	0.32mm	0.5mm	10	073221
	0.53mm	0.8mm	10	073222
	1/32″	1/32″	10	073219
SilTite™メタルナット				
MSインターフェース			5	073231

GC 消耗品

SilTite™ FingerTite フェルール

詳細	カラム内径	フェルール内径	入数	Part No.
ブルカー（バリアン）				
注入口/GC-MS	0.1-0.25 mm	0.4	*	073619
注入口/FID	0.1-0.25 mm	0.4	*	073618
フェルール0.4mm	0.1-0.25 mm	0.4	10	073630
フェルール0.5mm	0.32 mm	0.5	10	073631
フェルール穴無し	–	–	2	073633
メスナット	–	–	5	073636

*それぞれのスターターキットは、注入口、検出器の両方に0.1-0.25mm内径のカラムを接続するのに必要な部品を全て含みます。5個のSilTite™ FingerTiteナット、10個の0.4mm内径のSilTite™ FingerTiteフェルール、キャピラリーカラム先端からの最適の位置にフェルールを止める取付治具を含みます。

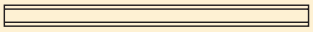
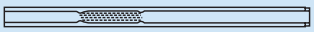
エレクトロンマルチプライヤー

装置	アナライザー	タイプ	Part No.
ブルカー（バリアン）			
Saturn (Pre-2000)	イオントラップ	GC-MS	14138
Saturn 2000, 2100 & 2200	イオントラップ	GC-MS	14147

装置別クイックピックガイド　ATAS Optic

ATAS

注入口ライナー

詳細	外径 (mm)	内径 (mm)	長さ (mm)	入数	Part No.
 ストレートスルーライナー	5	3	81	1	09227001
				5	092270
フリット&テーパーライナー	5	3	81	1	09227301
				5	092273
 スプリット / スプリットレス　フォーカスライナー	5	3	81	1	09227201
				5	092272

SGE Analytical Science

学会や科学会議等で発表したポスターのコピーは、sge.com/support/documents からダウンロードできます。